<366345329800 14

<366345329800 14

Bayer. Staatsbibliothek

Phyt. 22
/1

Historia naturalis. Regn. vegetabile.
Systemata et methodi 6/8.

Phyt. - N° 565.

Fh 4 2370 4

Versuch
einer Anleitung
zur
Kenntniß
und
Geschichte der Pflanzen
für
academische Vorlesungen entworfen
und
mit den nöthigsten Abbildungen versehen
von
D. Aug. Joh. Georg Carl Batsch.

Erster Theil.

Allgemeine Einleitung. Kenntniß des Pflanzenkörpers, seiner Theile und seines Lebens. Wissenschaftliche Behandlung des Pflanzenreichs.

B

Halle,
bey Johann Jacob Gebauer,
1787.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS

Meinen

Zuhörern

ergebenst

gewidmet.

Vorbericht.

Die Arbeit einen möglichst kurzen, deutlichen, vollständigen, und auf diese Art für den Anfänger hinreichenden Umriß einer Wissenschaft zu geben, halt ich mit eben so viel Ueberzeugung für ein schweres Unternehmen, als ich diesen Versuch für unvollkommen erkenne. Der Zusatz auf dem Titel „für akademische Vorlesungen„ ist also nichts weiter als Entschuldigung, da eben dieser Zweck mir nicht allein die Umfassung des Ganzen, sondern auch die engen Grenzen, die mich einschränken, nothwendig machte. Es konnte nicht fehlen, daß bey den obigen Bedingungen meine Arbeit noch sehr gegründetem Tadel ausgesetzt bleiben mußte, und ich selbst erwarte eine reife, besser zusammenhängende Folge, den Reichthum und die Auswahl der Hauptmaterien erst von der kommenden Zeit, und der öftern Bearbeitung dieser Grundlage, die doch wenigstens meine Bemühungen leiten, und die Vergleichung erleichtern wird. Ueber den Plan meiner Arbeit habe ich nicht viel zu sagen, er ist so deutlich, daß ich dem Kenner keinen Wink geben

darf, und, ob die Liebhaber der Wissenschaft Nutzen von ihm haben werden, muß ich erfahren. Nur einem Einwurfe, der mir gerade unangenehm ist, werde ich begegnen. Vielleicht halten sich einige für berechtigt, die Bogenanzahl dieser Schrift, da sie ein akademisches Lehrbuch ist, zu misbilligen. Aber wenn sie den Umriß geben soll, den man verlangen kann, wenn sie alle Hauptwahrheiten und die Kenntniß der vorzüglichern Gewächse enthalten, und so für manchen Studirenden das Buch seyn soll, wodurch er die ihm nöthigen botanischen Kenntnisse gründlich zusammenhängen kann, so war die Stärke desselben, bey aller Bemühung, mich so kurz als möglich auszudrücken, bey der nöthigen Deutlichkeit, und der Größe des Gegenstandes unvermeidlich. Denenjenigen aber, welche sich blos durch den Anblick der mannigfaltigen Gewächse, und das darüber gesagte vergnügen wollen, denen wird dieser Leitfaden und der abgemessene Grundriß entbehrlich seyn.

Warum ich endlich dieses Buch schrieb, und mich nicht der Arbeiten anderer, zum Theil vortreflicherer Männer bey meinem Vortrage bediente, das gründet sich auf bekannte Wahrheiten, die übrigens meine Hochachtung keinesweges vermindern.

Einleitung.

§. 1.

Botanik.

An und für sich haben die Gewächse schon für die menschliche Empfindung tausendfache und meist angenehme Eigenschaften in ihrer Gestalt, in ihrer Färbung, und dem Geruch; sie liefern ein fast zahlloses Heer von Bequemlichkeiten, Bedürfnissen und Vergnügen. Aber ihre Menge ist zu groß, ihre Bildung zu sehr zusammengesetzt, sie selbst sind unter alle Größen, Jahreszeiten und Länder vertheilt, daß menschliche Sinnen und Gedächtniß nicht hinreichend sind, eine bestimmte Erinnerung gewisser Pflanzen, nebst ihrem Schaden und Nutzen, richtig zu behalten. Man hat daher eine Wissenschaft erfunden, oder vielmehr den Grund aller Wissenschaften auch auf diese Erfahrungen und sinnlichen Eindrücke angewendet, und durch Bestimmung des Aehnlichen und Unähnlichen

die gleichbleibenden Geschöpfe des Pflanzenreichs in ein feststehendes Verzeichniß gebracht. Diese Wissenschaft heist die **Botanik**, die **Pflanzenkenntniß.**

§. 2.

Nutzen derselben für das körperliche Leben.

Da wir alle Bedürfnisse des Lebens der Natur verdanken, und sie vielfältig durch die Kunst verändern; da ferner die Gewächse zur Erhaltung und Benutzung der brauchbaren Körper aus andern Naturreichen dienen, auch ungleich zahlreicher sind; so muß der Nutzen der Pflanzenkenntniß, welche alle Anwendung der Pflanzen zur sichern Gewißheit bringt, nicht allein offenbar, sondern auch beynahe überwiegender seyn, als der Nutzen der Thier- und Mineralkenntniß.

§. 3.

Ihr Nutzen für den Geist.

Aber auch für den Geist kann sie nicht minder vortheilhaft seyn, da die nehmliche Mannigfaltigkeit und Schönheit, so wie die Ordnung und Zweckmäßigkeit bey den Gewächsen statt findet, wie bey den Körpern der übrigen Naturreiche.

§. 4.

Anwendung in der Haushaltung der Natur.

Ungekannt und unbenutzt erfüllen ungeheure Mengen von Pflanzen die Gesetze, welche ihnen vorgeschrieben sind. Sie bereiten die Erde zu neuen Bewohnern vor, ernähren unzählbare Insecten und manche größre Thiere, ziehen das Wasser aus dem Dunstkreise an, daß es Erze und Ströme bilde, und reinigen die Luft. Nur

wenig

wenig erfahren wir von diesen höhern Zwecken der Natur, aber wahrscheinlich hat jedes Gewächs seinen eigenen, um dessenwillen die Eiche Jahrhunderte durchlebt, der Schimmel aber in einer Stunde aufschießt und verdirbt; warum der Mauerpfeffer auf dem Felsen wegkriecht, und die Seeblume auf dem Wasser schwimmt.

§. 5.

Anwendung in der Haushaltung des Menschen.

Aber das äußere Leben des Menschen kennt den Nutzen genauer, den ihm die Pflanzen verschaffen; es verdankt ihnen die Hülle des Leibes, und das Haus, das die Familie bedekt, die Speise und die Würze des Trankes. Tausend angenehme Empfindungen, die die Gesundheit erhöhen, und das Vergnügen fühlen lassen, das der Schöpfer dem Leben zutheilte, tausend Mittel das herannahende Sinken, oder den plötzlichen Untergang der Maschine zu verhüten.

§. 6.

Geistiger Genuß der Natur.

Sind diese Bedürfnisse befriedigt, dann gesellt sich zu dem Danke gegen den Freudengeber auch das Bewustseyn einer höhern Bestimmung. Der forschende Geist fühlt, daß er nur den Körper zur Hülfe seiner eigentlichen Bestimmung habe. Er kennt diese nicht, aber ein innerer Trieb läßt ihn ahnden, und reizt ihn unaufhörlich Mittel zu ergreifen, die vielleicht die nächsten sind, um jene Bestimmung zu erreichen. Die Erscheinungen, welche die Sinne empfangen, vergleicht er, und in diesen Vergleichungen steigt er immer zu höhern empor. Die Gestalten beschäftigen ihn zu-

erst, und dienen ihm hernach, Vergleichungen der Absichten zu unternehmen. So kann er schon die Werke der Menschen selbst betrachten, aber er wird weder für Mangel so gesichert seyn, noch sich mit so richtigen Gegenständen unterhalten, als bey der Natur. Weit bleibt die Kunst hinter ihr zurück, der sie alles verdankt; Menschen schöpften aus der Fülle von ursprünglicher Wahrheit, deren kleinsten Theil der Hervorbringer einer unendlichen Welt ihren schwachen Kräften, zu beständiger Forschung, und würdiger Anwendung vergönnte. Sie ist das Band zwischen uns und dem Schöpfer, in ihr sehen, in ihr sprechen und verstehen wir ihn, der keinen Irrthum, keinen Widerspruch hat, und finden Ursach genug, das beste zu unsrer nöthigsten Tröstung von dem Erhalter zu hoffen, der frey für uns handelt, wenn wir ihn nur bemerken wollen.

So wie uns die Größe zum Erstaunen hinreißt, die Mannigfaltigkeit vergnügt, und die Feinheit zur Bewunderung bringt, so tröstet uns die Vorsorge und die Hülfe, die die Natur dem kleinsten ihrer Werke, in gleichem Maaße zutheilt, wie dem grösten. Welche Anstalt zur Hervorbringung eines Geschöpfs, und zur ganzen Geschichte seines Lebens! — und Millionen unsrer Erdbewohner genießen dieser Erhaltung — aus derselben Quelle, aus der auch für uns und für unzählige Weltkörper Leben und Seegen quillt.

§. 7.

Und des Pflanzenreichs insbesondere.

Alles dieses so wenig überspannte, so natürliche, so würdige, und so nöthige können wir auch bey den Pflanzen, und ihrer Betrachtung anwenden. Sie haben noch Reitz genug, um den sinnlichen

lichen Menschen mehr zur Untersuchung zu locken, als die Mineren, sie haben keinen Schmerz, und leiden nicht bey derselben, wie die Thiere; der Arme kann sie um sich her versammeln, und in aller ihrer Herrlichkeit Freude des Lebens finden.

§. 8.

Pflanzenbau und bessere Menschheit scheinen gleichzeitig zu seyn.

Auch möchten wahrscheinlich die Gewächse nebst ihrem Anbau ein Gegenstand der bessern Menschheit seyn; waren diese im Anfang vortreflicher, so tödteten sie wohl kein Thier ohne Noth; waren sie im Gegentheil Jäger und Menschenfresser, so kehrten sie zuletzt, von dem wüsten Leben und ihrer Vermehrung gedrängt, zum Ackerbau und zu den Gesetzen der Gesellschaft.

§. 9.

Vervielfältigung des Gebrauchs und der Kenntniß der Pflanzen. Schlechte Ueberlieferung derselben.

Hierauf wurden die Sitten feiner, und der Bedürfnisse mehr. Man fand bey genauerer Betrachtung eine Menge nützlicher und schädlicher Gewächse, und konnte ihre Lebensart und Anwendung richtiger bemerken. Man hob die vorzüglichsten aus, und ihre Kenntniß wurde von Mund zu Mund durch lange Zeiten an den Standörtern derselben fortgepflanzt. Der beständige Gebrauch, die Nähe der Gewächse selbst, von denen die Rede war, und ihre verhältnißmäßig geringere Anzahl halfen sie damals im Gedächtniß behalten. Gleichwohl konnten die Ueberlieferer sich irren, und aus Mangel der Bestimmung mehr oder weniger ab-

weichen; die Abbildungen waren hiervon eben so wenig befreyt, und noch dazu kostbar. Die Beschreibungen waren unvollkommen. Fehler brachten neue hervor, und die Summe der Ungewißheiten muste merklich zunehmen.

§. 10.

Untergang der alten Kenntniß.

Hierzu kamen noch unglückliche Schicksale der gröſten Reiche, und zugleich der Kenntnisse, die in ihrem Schooße gepflegt wurden. Diese suchten sich zwar zu retten, aber sie wurden verstümmelt, die alte Pflanzenkenntniß wurde ganz unkenntlich, und für uns so gut wie verlohren. Unwissende Tyrannen unterjochten den Verstand so gut, als die Freyheit.

§. 11.

Entstehung der neuen.

Bey dem allgemeinen Erwachen der Freyheit und des Verstandes, in der glänzenden Zeit des sechzehnten Jahrhunderts, keimte auch die Botanik zur schönsten Blüthe hervor. Abbildung und Beschreibung wurde durch den Druk in schnellen Umlauf gebracht, und an den entferntsten Orten leichtlich verglichen. Eine neue Welt wurde in Westen entdekt, und die östliche noch bekannter; Schiffarth und Eroberungssucht wachten auf, es entstanden neue Bedürfnisse, und neue Vortheile. Alles entdekte und beschrieb, und vom Pflanzensystem gieng so gar das erste dämmernde Licht auf.

§. 12.

Ungleicher Fortgang derselben.

Aber der Fortschritt war dem Anfange nicht gleich. Der menschliche Geist schien sich bald in Kleinigkeiten zu verliehren, und von seinem angefangenen Schwunge zu ermatten. Auch die Botanik schlummerte wieder, und brachte wenig vortreffliches. Die Menge der Pflanzen wuchs, aber nicht die Geschicklichkeit sie gehörig zu betrachten. Man häufte undeutliche Beschreibungen, und schlechte Abbildungen; man zankte sich über unvollkommne Nachrichten der Alten, oder über unreife Abtheilungen der Neuen. Man kannte die unbefangene Betrachtung der Theile eben so wenig, als zweckmäßige Beobachtung.

§. 13.

Aufnahme durch Tournefort und Linné.

Nach und nach näherte man sich dem wahren Wege die Kenntniß fester zu gründen. Man hielt sich theils mehr an die Natur, theils war man treuer und genauer in ihrer Beschreibung. Zwey Männer, Tournefort ein Franzose, zu Ende des vorigen, und Linnäus ein Schwede, noch vor der Mitte des jetzigen Jahrhunderts, wurden durch ein günstiges Geschick zu Mittelspersonen, welche der Wissenschaft einen ungewöhnlichen Schwung gaben. Die Versammlung vieler Tausende von Pflanzen unter eine einzige Ideenreihe, vermittelst welcher sie mit leichtrer Mühe von einem jeden konnten entdekt und bestimmt werden, nebst dem natürlichen Ansehen dieser Verkettung, erregte ein billiges Erstaunen, eine Theilnehmung, die, durch die Freigebigkeit der Großen, und durch rei-

sende Entdecker, unterstützt, zu einem allgemeinen Triebe des Jahrhunderts, in dem wir noch leben, umgebildet wurde.

Linne' that ungleich mehr als Tournefort, er setzte die Kenntniß der Theile genauer aus einander, und machte sie glücklicher Weise durch sein erworbnes Ansehen zu einer Sprache, welche die übrigen Pflanzenbeschreiber annahmen. So gieng es auch mit seinem System, dessen Anlage nur einen geringen Platz unter des unvergleichlichen Mannes Verdiensten einnimmt, das aber durch schöne Gattungen, und durch sein Ansehen der Kenntniß schneller empor half. Durch Linne' wird ein neuer Punkt festgesetzt, welches der Wissenschaft sehr zuträglich ist, und ihre künftige Vervollkommnung nicht wenig befördert.

§. 14.

Bearbeitung der Pflanzenkenntniß in der gegenwärtigen Zeit.

Männer von glänzendem Verdienst und ausserordentlichem Scharfsinn zählt dieses Jahrhundert in großer Anzahl unter den Forschern der Natur und der Pflanzen. Sie haben überall mit einer Emsigkeit, einer Geduld, und einem Forschungsblick, welche die Kräfte und die Dauer menschlicher Leben zu übersteigen scheinen, die herrliche Einrichtung des Pflanzenreichs untersucht und bekannt gemacht. Man kennt das innere der Wissenschaft eben so wenig, als die wahren Verdienste des großen Mannes, wenn man Linne' über sie alle erhebt. Glänzender, außergewöhnlicher Ruhm muste ihm vom Schikfal verliehen werden, nicht als ausschließliches Verdienst, sondern als nöthiges Geschenk zur Forthülfe der Wissenschaft.

Man

Man hat ihn sogar gemißbraucht, und sein Name schien ein Freypaß durch die denkende Welt für den nichtdenkenden Gedächtnißmann zu werden. Aber dieses läßt nach, die Spuren des großen Geistes und seine eiserne Mühe bleiben uns heilig, aber eben so sein Wille, nicht da stehen zu bleiben, wo ihn das Schikfal von uns hinwegnahm. Die künftigen Jahrhunderte werden, wenn sie, welches Gott verhüte, nicht wieder schlummern, die Mühe der Männer einst richtig zu schätzen wissen, welche jetzt mit mehr oder minder reinem Herzen, doch mit unsäglicher Arbeit die blühende Natur in aller Welt untersuchen.

§. 15.

Mängel und Hofnungen.

Aber nichts desto weniger sind wir **weit von der Vollkommenheit entfernt.** Endliche Menschen erforschen die Werke des Unendlichen: und, ob die Erde gleich ihre Grenzen hat, so sind ihre Schöpfungsheere dennoch vielleicht für alle Zeiten menschlicher Untersuchung für unendlich und unerforschlich zu halten. **Viele Länder sind noch unentdekt**, oder nur den Namen und den Ufern nach bekannt, die meisten entdekten sind schwer zu bereisen, und nach unsern Absichten zu durchsuchen, und selbst rund um uns her findet die Vergrößerung täglich neue Geschöpfe. Bey fortgesetzter Auffindung und Betrachtung neuer Körper muß die Kenntniß der Theile ein anderes Ansehen und andre Rücksichten bekommen, als diejenige war, worauf wir sie gründeten. Jeder Denker ist frey, aber zuweilen, zum Nachtheil der Wissenschaft, eigensinnig. Manche bestimmen zu früh, ehe sie genug Erfahrungen gesammelt haben, und selbst

die Natur verändert, ohne daß es dem Forscher bekannt ist, und vereitelt so die Mühe seiner Bestimmung. Man feilt die künstlichen Systeme noch zu wenig aus, und vernachläßigt auf der andern Seite zum natürlichen immer von kleinern Gesellschaften zur richtigen Bestimmung der grössern fortzugehen; auch thut das öftere Wiederhohlen des gesagten und abgebildeten dem Fortgange der Wissenschaft nicht wenig Schaden. Aber unsre genauern Beschreibungen und schönen Abbildungen, der große freye und bestimmte Blick so vieler Untersucher, die gleiche Schätzung der Systeme, und die vorzügliche Achtung des natürlichen können uns in der Folge merklich auf der Bahn weiter bringen, deren Ende, so wie das Ende jeder Kenntniß, für den Menschen unerreichbar ist.

§. 16.

Methode die Botanik zu studieren.

Wollen wir also mit gewissen Pflanzen bestimmte Begriffe verbinden, wodurch wir nicht allein bey einer so großen Menge und Mannigfaltigkeit, sondern auch bey der Beobachtung des Nutzens, Schadens, und aller übrigen Verhältnisse sicherer gehen, so müssen wir wissen, was eine Pflanze sey, und was sie überhaupt unterscheide; wir müssen ihre Theile nach dem wesentlichen Gehalte sowohl, als nach den hinzukommenden Abänderungen kennen lernen, um hieraus den Bau jeder Art zu bestimmen. Diese Arten, deren Menge ungeheuer ist, müssen wir in ähnliche Haufen drängen, und in unähnliche absondern, um theils der Natur zu folgen, theils unserm Gedächtniß zu Hülfe zu kommen. In diesen

bey-

beyden, der Terminologie sowohl, als dem System müsten wir uns nach und nach eine Fertigkeit erwerben, um das, was zu mehrerer Belehrung dienen kann, zu verstehen. Gedächtniß ist Hülfsmittel, aber nicht das Wesen der Botanik, wir sollen die Magazine der Wissenschaft verstehen, und brauchen können, aber nicht selbst welche seyn. Bey einer so großen Menge von Pflanzen, als jetzt bekannt worden ist, kann so etwas für nichts anders gelten, als für Charlatanerie. Wer grössere Kenntnisse besitzt, verbessert und vermehrt jene Magazine selbst, welches vorzüglich durch Reisen, Floren einzelner Gegenden und andre Beobachtungen geschieht. Uebrigens läßt sich die Botanik wie jede andre Wissenschaft behandeln, hat ihre eigene Geschichte, einen Zusammenhang mit andern Kenntnissen, und Vorarbeiten die Menge.

§. 17.

Anmuthigkeit der Pflanzenkenntniß durch ihre Anwendung.

Aber die Anwendung der Wissenschaft macht diese eigentlich anziehend und angenehm. Zunächst mit der Kenntniß der Theile scheint mir die Anwendung derselben zum Pflanzenleben, zunächst mit den Familien des natürlichen Systems aber, ihre besondre Lebensart verbunden zu seyn. Alles dieses hängt weiter mit den Bedürfnissen des menschlichen Lebens, mit der Oeconomie, und mit der Erhaltung, oder Wiederherstellung der Gesundheit zusammen. Tausenderley Vergnügen und Bequemlichkeiten erhalten durch jene trockenscheinende Wissenschaft eine Bestimmung und daurende Gewißheit.

§. 18.

§. 18.

Nutzen, Gewißheit und Vortheile derselben.

So wäre der Nutzen der Wissenschaft unleugbar, und eben so deutlich der Weg, den man gehen muß, um sie zu erlernen. Hierzu kommt noch, daß die mehresten Personen dieselbe in mehr oder weniger Beziehung auf ihre eignen Umstände und Beschäftigungen bringen können, daß sie weniger Schwierigkeiten ausgesetzt ist, als andre Naturuntersuchung, also niemand abgehalten wird, sich durch sie mit der Natur bekannt zu machen; und endlich daß sie unzählige Freuden von der unschuldigsten Art gewährt, und in eben dem Grade als sie Bedürfniß der Seele wird, auch dasselbe auf die würdigste Art befriedigt. Gute, aber aus manchen Ursachen, die nicht in ihren Willen und Kräften standen, einsame und freudenlose Menschen, wählten diese Beschäftigung, um sich schadlos zu halten, so wie Philosophen und Beherrscher am Abend ihres Lebens in der Vertraulichkeit mit den Blumen einen Trost fanden, der sie das vergangne Leiden vergessen ließ.

§. 19.

Höhere Betrachtungen.

Haben wir mit sinnlichen Eindrücken angefangen, sind wir mit gutem Herzen und Verstande weiter zu allgemeinern Bemerkungen gekommen, so kann es nicht fehlen, daß uns in der Folge nicht Spuren einer überall gegenwärtigen Vorsehung, Gütigkeit und Liebe überraschen, uns zum innigsten Danke antreiben, zu froher Aussicht in die Zukunft bewegen, und so unsre Mühe mit mehr als irrdischen Gefühlen belohnen sollten.

Ein-

Einrichtung dieses Lehrbuches.

§. 20.

Abtheilungen desselben.

Nach der oben (§. 16.) angezeigten nothwendigen Art die Sätze der Botanik auf einander folgen zu lassen, zerfällt dieses Buch natürlich in **vier**, wiewohl sehr **ungleiche Abtheilungen**. Die erste enthält die **Kenntniß der Pflanze**, ihrer Theile und ihres Lebens; die zweyte die **wissenschaftliche Behandlung** der Pflanzenkenntniß überhaupt, und soviel es sich thun läßt, auch insbesondere; die dritte die nutzbarsten und **merkwürdigsten Pflanzenarten**, nebst ihren Kennzeichen, Lebensart und **Benutzung**, und zwar aus verschiednen Ursachen nach den natürlichen Familien geordnet; in der **vierten Abtheilung** endlich wird die **Anwendung der Gewächse** im menschlichen Leben, in einer sich darauf beziehenden Ordnung, vorgetragen, oder die practische Botanik erklärt.

§. 21.

Innhalt der ersten Abtheilung.

Zuerst bemerken wir wodurch sich das Gewächs vom Thier und Mineral unterscheidet. (1. Kapitel.)

Hierauf betrachten wir den Pflanzenkörper, zertheilen ihn, und finden einen faserigen Bau, der uns unter der Vergrößerung eine Art von Gefäßen zeigt.

zeigt. Wir sehen, wie er verschiedentlich Nahrung einnimmt, und andre Säfte verliehrt, wir füllen die Gefäße mit Farbe an, und verfolgen ihren Gang, wir nehmen noch verschiedne andere Erscheinungen zu Hülfe, und schließen daraus auf die Natur der Gefäße, und die Bewegung der Säfte in denselben. (K. 2.)

Ein Theil der Pflanze heftet sich an die Erde mit vielen Fasern an, und durch ihn wird sie ernährt, wenn die Erde, in die er eingesenkt ist, befeuchtet wird. Man nennt ihn die Wurzel [a]). (K. 3.)

Meist erhebt sich über der Wurzel der Pflanzenkörper in Form einer Säule, die aus einem einzigen großen Bündel von Gefäßen besteht, welche sich hernach ausbreiten, und ähnliche Säulen bilden, oder sogleich die letzten Organe des Lebens hervorbringen. Die größere Säule heist der Stamm [b]), ihre Theile werden Aeste [c]) genennt. Die letztern sind zuweilen blos Blüthen und Blättern eigen. Sie heißen daher Blumenstiele [d]), und der Stand und Vertheilung derselben der Blüthenstand [e]), oder Blattstiele [f]), deren Vertheilung ein zusammengesetztes Blatt [g]) bildet. (K. 4.)

Aus dem Stamm oder den Enden desselben entspringen flache, meist adrige, horizontale Körper, welche den grösten Theil des Gewächses auszumachen pflegen, und Blätter [h]) genennt werden. (K. 5.)

Selbst am Grunde der Blätter stehen zuweilen ähnliche, und diese werden Afterblätter [i]) genennt.

a) Radix. b) Truncus. c) Rami.
d) Pedunculi. e) Inflorescentia. f) Petioli.
g) Folium compositum. h) Folia. i) Stipulae.

nennt. Andere fadenförmige gewundne Theile nehmen wir auch meist an den Blättern, oder doch in ihrer Nähe wahr, nehmlich die Ranken [f]). (K. 6.)

Auſſer diesen Theilen hat die Pflanze noch andere, welche gewöhnlich lebhafter gefärbt, und von besondrer Schönheit und Bauart sind. Mehrentheils bestehen sie aus Kreisen von vielfach gestalteten Blättchen oder ähnlichen Röhren, in deren Schoos sich zarte Theile befinden, wovon einige in der Folge, wenn jene Hüllen längst vergangen sind, größer werden, und Körper in sich enthalten, welche ganze Pflanzen aus sich entwickeln können, die derjenigen ähnlich sind, aus welcher sie entstanden. Ein solcher saamentragender Theil heißt die Frucht; wenn er jung ist, befruchten ihn an seinen zurückgeschlagnen und drüsigen Lippen gewisse staubtragende Körperchen, welche Staubbeutel genennt werden, und zu dieser Zeit heißt das Ganze mit den eben beschriebnen Theilen — die Blüthe oder Blume.

Zuweilen hat alles dieses auſſen eine entferntere und gröbere Hülle, welche den Blättern ähnlicher ist, eine Blumenhülle [l]). (K. 7.)

Bey dem ganzen kommen verschiedne Rücksichten vor, die wir füglich bey der Blume [m]), überhaupt betrachtet, vorausgehen lassen. (K. 8.)

Hier finden wir, daß der Zweck der Blume ist, die Art des Gewächses durch Saamen fortzupflanzen, welcher in der Frucht enthalten ist, in ihr das Leben erhält, wächst und zur Reife kommt. Der wesentliche Theil des Gewächses ist also der Stempel [n]), oder das Weibchen. (K. 9.)

Um

f) Cirrhi. Vagina.
l) Bractea, Involucrum, Spatha,
m) Flos.
n) Piſtillum.

Um den Saamen, das Ey, und seinen Embryo, ins Leben zu rufen, ist allemahl ein aus Kügelchen bestehender Staub nöthig, der vorher, ehe er auf die junge Frucht ausgestreut wird, in einem häutigen Behältniß, dem Staubgefäß o), liegt. (K. 10.)

Beyde Organen, jenes weibliche, und das letztere männliche, haben eine Beziehung auf einander, die in so weit etwas ähnliches mit dem Geschlechtsverhältnisse der Thiere hat, als die Pflanzen ebenfalls organische Körper sind. Diese Beziehung nennt man wiewohl uneigentlich, nebst ihren Erscheinungen: **Geschlecht und Liebe der Pflanzen.** (K. 11.)

Diese wesentlichen Theile der Blume sind mit Hüllen von aussen, meist bis zu einer gewissen Zeit, bedekt, wovon die innere zärtere und gefärbtere die Krone p) (K. 12.) die äussere, dickere, und meistens grüne oder ungefärbte der Kelch q) genennt wird. (K. 13.)

Ist die Befruchtung vorbey, so pflegen diese Hüllen nebst den Staubgefäßen, als überflüßig zu sterben und abzufallen. Aber der saamentragende Theil des Weibchens wird von einer Menge herzugeführter Säfte aufgetrieben und vollkommen, oder er wird zur Frucht r). (K. 14.)

Sehr oft springt diese am Ende ihres Wachsthums auf, und giebt die Saamen von sich, oder sie fällt mit ihnen auf die Erde. Die Fortpflanzung der Art ist nun besorgt, und der letzte Zweck des Pflanzenlebens kann durch den reifen Saamen s), wenn er unter schickliche Umstände gebracht wird, erfüllet werden. (K. 15.)

Noch

o) Stamen. p) Corolla. q) Calyx.
r) Pericarpium. s) Semen.

Noch auſſer den genannten Haupttheilen finden wir zuweilen auf der Oberfläche des Pflanzenkörpers, auf diesem oder jenen Theile desſelben, zarte Härchen, Drüſen, Spreu, Puder u. ſ. w. oder auch Dornen und Stacheln, welcher Ueberzug einer beſondern Aufmerkſamkeit werth iſt. (K. 16.)

Nachdem wir die Theile bemerkt haben, ſo iſt es nöthig, noch ehe wir uns zur Betrachtung der Verwandſchaften wenden, den ganzen Pflanzenkörper unter verſchiedene allgemeine Rückſichten zu bringen. Die Farbe, der Geruch, die Säfte, das Weſen und das äuſſere geſammte Anſehen der Pflanzen enthält vieles, das ſowohl bey dem folgenden angewendet werden, oder den Stoff zu manchen künftigen Unterſuchungen geben kann. (K. 17.)

Die ganze Erde iſt, ihrer mannigfaltigen Abänderungen ohngeachtet, beynahe durchaus mit Pflanzen beſetzt, und zwar ſo, daß jede mehr oder weniger an eine eigne Art des Bodens anhänglich iſt, von welchem ſie die zuträglichſte Nahrung erhält. Dieſes macht den Wohnort der Pflanze aus. (K. 18.)

Mancherley äuſſere Umſtände beſtimmen die Gewächſe, von ihrer gewöhnlichen Bildung abzugehen, welche ſie mehrentheils wieder erhalten, wenn jene Umſtände wegfallen. Hierdurch wird die Regel von der Ausartung unterſchieden. (K. 19.)

Eine flüchtige Bemerkung findet ſogar, daß die Pflanzen zuweilen ähnliche Erſcheinungen zei-

gen, wie die Thiere. Sie schlafen gleichsam zu gewissen Zeiten, und sind, unter gewissen Bedingungen, einer auffallenden Bewegung fähig. Auch kommt noch sonst verschiedenes vor, daß man hier bey den übrigen Besonderheiten im Gewächsreiche auf einmahl betrachten kann. (K. 20.)

Da wir eine große Menge von Erscheinungen kennen gelernt, und gegen einander gehalten haben, so kann es nicht schaden, wenn wir uns theils die Hauptpuncte wieder ins Gedächtniß bringen, theils vieles von der Lebensgeschichte der Pflanzen, was wir oben, wegen Mangel genauerer Kenntniß, nur kurz durchnahmen, nunmehr bestimmter und anschaulicher wiederholen. (K. 21.)

Die Natur ist unendlich reich an Gestalten, als eben so viel Folgen oder Werkzeugen ihrer Gesetze. Um die Schönheit aber zu vollenden, hat sie jedem nur eine bald mehr bald weniger eingeschränkte Dauer angewiesen, um stets mit frischen, reitzenden und vollkräftigen Geschöpfen zu prangen. Das Leben der organischen Körper wird die Ursache ihres Todes, und eine Menge anderer Geschöpfe sucht ihn um ihrentwillen zu befördern. Das letzte, was nach allen Geschäften des Lebens übrig bleibt, ist zu sterben, und mit den gestaltlosen Ueberbleibseln der schönen Bildung die Nachkommen zu ernähren. Doch hat die Natur verschiedenen Geschöpfen fast unzerstörbare Gräber bewilligt, und sie nach Jahrtausenden zwar leblos, doch mit vollkommner Bildung erhalten. (K. 22.)

Noch ist ein dunkles Feld zurück, wovon wir nur die gröbern Entwürfe zu machen im Stande sind.

sind. Es ist der eigentliche Nutzen der Pflanzen in der Einrichtung der Natur. Man muß den Mittelpunct kennen, um ihn zu erklären, aber hier fangen wir, vielleicht ganz unfähig, ihn je zu finden, am äussersten Rande an. (K. 23.) *).

§. 22.

Innhalt der zweyten Abtheilung.

Nicht als ob ich glaubte, auch im Vortrage wäre es gut, diese Abtheilung vor der folgenden vorausgehen zu lassen, sondern der Ordnung des Buches wegen habe ich sie an diesen Platz gestellt, damit die zwey ersten Abtheilungen theoretische, die andern zwey mehr practische Kenntniß enthielten. Nothwendig aber muß man im Vortrage diese Abtheilung erst denn erklären, wenn der Anfänger sowohl bey der Terminologie als bey den Familien und Arten sich eine Menge Sachen geläufig gemacht hat, die man hier vorauszusetzen hat, wenn man verständlich, und unterhaltend seyn will. Etwas davon muß freylich, noch ehe man die Familien und Arten durchgeht, erinnert werden, jedoch nur weniges; und überhaupt muß man sich bey einem Elementarvortrage hierbey kurz fassen, da der Anfänger nicht alles davon verstehen, und selbst mancher eifriger Freund der Botanik vieles nicht brauchen kann. Der große Untersucher bedarf aber dieser Hülfe nicht. In dieser Abtheilung stellen wir Betrachtungen an, über die richtige Art Gewächse zu beschreiben, im Systeme zu ordnen,

*) Die Kapitel der übrigen Abtheilungen werde ich vor einer jeden besonders anzeigen.

zu beobachten, und in der Sammlung aufzubewahren. Auch fügen wir noch einen schwachen Abriß von Litterargeschichte und Bücherkenntniß bey.

§. 23.

Innhalt der dritten Abtheilung.

Unter den Arten der Gewächse stellt man sich die gleichbleibenden Gestalten derselben vor, und schließt von ihnen auf gewisse damit verbundene Eigenschaften. Diese merkwürdigen Arten zu bestimmen, ist die Sorge der Botanik. Sie thut es durch Hülfe der Terminologie sowohl, indem sie die Arten der Pflanzentheile festsetzt, als auch durch Anzeige des Aehnlichen und Verschiedenen. Die nächste Aehnlichkeit, welche mehrere Arten unter einen allgemeinen Begriff bringt, bestimmt in demselben eine **Pflanzengattung**. Mehrere dieser Gattungen nach den Hauptähnlichkeiten, und wo möglich dem ganzen Baue, unter einen allgemeinen Begriff gebracht, bilden eine natürliche **Pflanzenfamilie**.

Wir betrachten in der dritten Abtheilung diese natürlichen Familien, in der Ordnung des Vortrags noch ehe wir uns zu den künstlichen Systemen wenden, nicht als ob sie zu einem deutlichen Leitfaden für den Anfänger, und zu einer Niederlage für alle Pflanzenarten geschickt wären, sondern weil sie sich durch ein inneres Gefühl, und eine anschauliche Ueberzeugung empfehlen, und die Empfindung von Harmonie der Gestalten, und vom Plane derselben mit einer weit größern Anmuth rege machen, als die künstlichen Systeme, wel-

welche mehr Register, und weniger Schilderung der Natur sind. Hin und wieder sind die Familien selbst für strenge Untersuchung genugthuend, und nur in seltnern Fällen so schwankend, daß man sich blos an das Gefühl, und an mehrere vertheilte Eigenschaften, wenigstens für diese Zeit, halten muß. Die merkwürdigen Arten, deren Kenntniß ich ohnmöglich von meinem Vortrage ausschliessen konnte, und die ich unter diesen Familien aufstelle, werden sich mit mehrerer Leichtigkeit merken, und mit einander vergleichen lassen. Ich bin überzeugt, daß ich auf diese Art eine weit vortheilhaftere Idee vom Pflanzenreiche erwecken werde, wenn ich so deutliche Verwandschaften darlege, als wenn ich die Gattungen nach kalten künstlichen Abtheilungen, wodurch sie oft widernatürlich getrennt werden, aufführte. Um faßlicher zu seyn, habe ich alle Familien unter einige allgemeine Rücksichten gebracht, die ich am schicklichsten und einleuchtendsten von den Bedeckungen der Blume, oder dem, was man im gemeinen Leben Blume zu nennen pflegt, herzuleiten glaubte; und welche allenfalls zu einer gemischten, dem natürlichen System sich nähernden Methode können angewendet werden.

§. 24.

Innhalt der vierten Abtheilung.

Dasjenige, was wir von dem Nutzen und Schaden der Gewächse, von ihrem eigentlichen Einflusse auf das menschliche Leben, wiewohl nur zerstreut, und so wie es die Gelegenheit gab, bey den Arten in Erfahrung brachten, ziehen wir hier unter gewissen Hauptbemerkungen zusammen,

welche uns von der Anwendung des Pflanzenreichs einen gründlichern und mehr geordneten Begriff geben können. Ob gleich dieser Entwurf wegen der Grenzen, die dem ganzen vorgeschrieben sind, nicht ausführlich kann behandelt werden, so wird es doch nöthig seyn das mehreste anzuführen, was dem menschlichen Geschlechte, zu seinem Vergnügen, seinen wahren und geglaubten Bedürfnissen, zur Erhaltung, Beschützung u. s. w. gedient hat, wie auch die Art und Weise, die nutzbaren Gewächse zu bauen und zuzubereiten.

Erstes Kapitel.

Unterschied des Gewächses vom Thier und Mineral.

§. 25.

Alle Körper unsrer Erde sind von zweyerley Art: Organische und unorganische.

Wenn wir alle um uns befindlichen sinnlichen Gegenstände, alles, woraus die Erde besteht, und was sie hervorbringt, betrachten, so können wir, ohne der Natur Gewalt anzuthun, zweyerley Umstände bey denselben wahrnehmen, welche sie in eben so viel Hauptabtheilungen trennen. Die Körper von der **einen Art** haben ein gefäßreiches Gewebe, **empfangen Theile von aussen**, welche sie aus dem **Innern ihres Körpers wieder gegen die Enden desselben verbreiten**, und sich nach und nach **von innen nach aussen** ausdehnen und **wachsen**. Diese Gefäße sind in verschiedene Theile geformt und vereinigt, welche zu gewissen Zwecken bey dem Wachsthum des ganzen Körpers bestimmt sind. Da dieses also besondere Werkzeuge, Organe sind, so hat man alle eben beschriebne Körper organische genennt. Sie haben jederzeit, bey ihrer tausendfachen Verschiedenheit eine gleichbleibende Gestalt, und ein jeder giebt Theile von sich, die auf die nehmliche Art entwickelt werden, und **zu neuen Körpern** erwachsen, die dem, von

welchem sie kamen, ähnlich sind. Da die Gefäße nach und nach unfähig werden, den Körper zu ernähren, so muste auf diese Weise für die Erhaltung seiner Bildung und seiner Zwecke gesorgt werden; denn endlich wird er sich unähnlich, und in einen Körper von der zweyten Art verwandelt, die ihn vorher mittel- oder unmittelbar ernährte.

Diesen letztern Körpern mangelt aller Gefäßbau, und ihr Wachsthum entsteht durch eine bloße Ansetzung von aussen, durch keinen hydraulischen oder hydrostatischen Druck. Sie haben zwar zuweilen sehr schöne, bestimmt scheinende, oder wirklich bestimmte Formen, sind aber immer aus mehrern Körperarten zusammengesetzt, die sich nach Maasgabe der Umstände, so und anders, trennen oder verbinden können. Man nennt sie unorganische, auch Mineralien; sie machen den Grund aus, auf welchem sich die erstern stützen, von dem sie Nahrung erhalten, und selbige wieder andern ihres gleichen zutheilen. Die Erdkugel besteht aus ihnen, und noch hat man mit keiner Gewißheit den reinen Hauptbestandtheil von denselben kennen gelernt.

§. 26.

Die organischen Körper leben, und bewohnen die unorganischen.

Die ganze Reihe von Begebenheiten, welche sich von der ersten Entwicklung eines organischen Körpers bis zu seiner Zerstörung zutragen, machen die Geschichte seines Lebens aus. Von den unorganischen Körpern sagt man nicht daß sie leben, selbst nur uneigentlich, daß sie wachsen. Indem sie den übrigen Körpern den Aufenthalt und

ande-

andere Bedürfnisse darreichen, so sind sie die Wohnungen der Natur, letztere die Bewohner.

§. 27.

Die organischen Körper selbst sind auf eine doppelte Art verschieden. Einige bewegen sich nie willkührlich, empfangen leidend die Nahrung und den Trieb durch die Gefäße.

Diese Bewohner sind aber selbst verschieden. Einige, wenn wir sie unter gewaltsame Umstände bringen, verhalten sich vollkommen leidend, zeigen keine Veränderung, oder nähern sich nur nach und nach ihrem Untergange. Und, finden wir ja etwas, das einem plötzlichen Widerstreben, einer Bewegung ähnlich wäre, so bemerken wir bey genauer Untersuchung, daß nichts willkührliches, nichts, was unter veränderten Umständen einen neuen Entschluß verriethe, sondern blos ein mechanischer Druck oder Reitz, wie bey Stahlfedern und trocknenden Saiten, oder höchstens wie bey der halbtodten Faser der zweyten Art anzutreffen ist. Aller örtlichen Bewegung beraubt, suchen sie ihre Nahrung nicht, und die Forttreibung der Säfte in den Gefäßen hängt von den Kräften ab, welche sich ausser ihnen befinden.

§. 28.

Andere organische Körper handeln willkührlich, suchen und wählen sich ihre Nahrung, und treiben die Säfte durch eigne Werkzeuge in sich herum.

Die organischen Körper der zweyten Art wirken schnell gegen jeden Eindruck, und zweckmäßig, je nachdem ihnen derselbe mehr oder weniger vortheilhaft oder nachtheilig ist. Eine unbekannte

Kraft, die den Körper nur zum Mittel gebraucht, auf andre Körper zu wirken, handelt aus ihnen, und verläßt sie, wenn der Gefäßbau untüchtig geworden ist. Im gemeinen Leben nennen wir diese Kraft den Geist, oder die Seele. Sie scheint die Eine Ursache der körperlichen Thätigkeit zu seyn, da die allgemeinere Bewegung der Flüßigkeit, in der die Weltkörper schwimmen, alles übrige in Bewegung setzt, und durch die Erscheinungen der Schweere und des Feuers unsern Sinnen bemerkbar wird. Die organischen Körper der letztern Art suchen mehrentheils ihre Nahrung, zum wenigsten wählen sie dieselbe, und trachten ihr nach. Der Trieb der Säfte in ihnen hängt von eignen Theilen ab, die im innern des Körpers verborgen liegen; und zwar von solchen, durch welche der Geist vorzüglich wirkt, und durch andre, welche von den eben erwähnten die Kraft empfangen, Säfte umher zu treiben.

Diese letztern beseelten, eigenmächtig würkenden Erdbewohner, nennt man Thiere [t]) und sagt, daß sie empfinden; von den erstern aber sagt man blos, daß sie wachsen, und nennt sie Gewächse [u]).

§. 29.

Ueber die obigen Kennzeichen.

Der Unterschied zwischen Thier und Gewächs beruht vorzüglich auf den eben bemerkten Eigenschaften, und wird noch durch die besondern Regeln des Baues dieser Geschöpfe, worunter hauptsächlich die Wurzel und der Mund zu begreifen ist, so bestimmt gemacht, daß alle Zweydeutigkeit bey genauer Beleuchtung wegfällt. Auch sind darnach die

t) Animalia. u) Vegetabilia.

die Bestimmungen verschiedner Naturforscher, wodurch sie jenen Unterschied fest setzen, zu beurtheilen.

§. 30.

Wurzel und Mund unterscheiden ebenfalls das Thier vom Gewächs.

Beynahe könnten wir noch ein sehr auffallendes Merkmahl annehmen, wodurch die Pflanzen von den Thieren unterschieden würden, nehmlich die **Mehrheit der Nahrungsmündungen** in der **Wurzel**, da wir gewöhnlich bey dem Thiere nur den **einzigen Mund** wahrnehmen, der in den Speisekanal übergeht, in welchen letztern erst die Milchgefäße eingewurzelt sind. Allein soll die Sache genau genommen werden, so wird diese Regel durch das einzige Beyspiel des **Bandwurms** widerlegt, welcher deutlich **mehrere Mündungen** und Nahrungskanäle von verschiedner Größe besitzt. Auch giebt es Pflanzen, deren **Wurzel** sich gar nicht **faserig zertheilt**, und also mit der uneigentlich genannten Wurzel der Hornkorallen die gröste Gleichheit hat; noch andern scheint sie gänzlich zu **mangeln**.

§. 31.

Weder das Sprossen der Pflanzenthiere, noch die Aehnlichkeit der einfachern Geschöpfe aus dem Thier und Gewächsreich geben einen wahren Uebergang des einen zum andern.

Das **bloße Sprossen** oder Fortpflanzen durch **Saamen und Eyer** kann hier gar nichts entscheiden, und keinen Zusammenhang zwischen Thier und Gewächs geben, welcher vermögend wäre, die Grenzen ungewiß zu machen, so wenig als die har-

ten

ten Gebäude der Corallen einen richtigen Uebergang zum Steinreiche bilden können. In den Hauptsachen bleiben alle diese Dinge von einander verschieden. Die Thierchen die sich aus Erdschwämmen im Wasser entwickelten, waren Infusionsthiere, und die Beobachtung, nach welcher sie einen neuen Schwamm aufführten, war schwerlich die beste. Nur einige Seeschwämme [b]) sind vorhanden, welche blos gewächsartig zu seyn scheinen, und doch im Bau die gröste Aehnlichkeit mit andern haben, die offenbar von einer thierischen Gallert erbaut wurden.

Alle einer scheinbaren freyen Bewegung fähige Gewächse werden das oben angegebne bestätigen, und verdienen als besondere Geschöpfe, keinesweges aber als wahre Ringe und Ketten betrachtet zu werden. Warum werden denn die Uebergänge in den Thierklassen und Gattungen immer seltner, jemehr man den ganzen Bau in seinen feinsten Theilen untersucht, wie sehr werden nicht die Grenzen bey zunehmender Kenntniß bestimmt? — Sollte dies nicht von ganzen Reichen ebenfalls gelten?

So dürfen wir auch nicht auf die äussern Gleichheiten gehen, welche die Natur an der Grenze beyder Reiche hervorgebracht hat. Trichterförmige, faserige, blos ästige, kugelförmige Körper finden wir in beyden, ja so gar auch im dritten, dem Mineralreich. Da die Natur nicht zu allen Zeiten, noch weniger nach dem Tode die organischen Körper mit allem begabt hat, was zu dem obigen Unterschiede nothwendig ist, so müssen wir uns um die ganze Geschichte derselben bekümmern, welche aller Aehnlichkeit und scheinbaren Gleich-

b) Spongiae.

Gleichheit ohngeachtet, uns, nach den angezeigten Gründen, sehr bald für thierische oder pflanzenartige Natur entschieden wird.

§. 32.

Die Ungleichheit der Werkzeuge, welche die Natur bey beyden Reichen zu einerley Absicht hervorbrachte, unterscheidet dieselben sehr.

Noch bestimmter bleiben uns bey den gewöhnlichen Bildungen die Unterschiede der Thiere und Gewächse. Durch eine Gegeneinanderstellung der Organe und geformten Bestandtheile, die die Natur diesen Körpern zu ähnlichen Zwecken verliehen, aber bey jedem anders eingerichtet hat, wird dieses aufs deutlichste gezeigt. Die Alten hatten bereits davon einige Ideen, und sie nannten deswegen die Pflanze ein umgekehrtes Thier: die Erde war sein Magen, die Wurzelzasern die Milchgefäße, der Stamm sein Körper, in dessen Zertheilung oberwärts die Geschlechtstheile befindlich waren. Man verglich noch mehr, hielt den Stamm für das Skelett, die Wärme für das Herz, das Mark für das Gehirn, und schon damals die Blätter für die Lungen. Linné gab letztere für Bewegungswerkzeuge aus, und machte noch mehrere Vergleichungen in Ansehung des Geschlechts.

An allen diesen Vergleichungen aber wird man nothwendig aussetzen müssen, daß sie weder genau gehen, noch richtig genug ausfallen, dahero für die Pflanzenkenntniß von wenig Nutzen sind. Die wahren Verhältnisse werden sich am füglichsten auf folgende Art vorstellen lassen.

§. 33.

§. 33.

Verhältniß der einfachern Theile des Thier- und Gewächskörpers.

Die erste Bildung des thierischen Stoffs, aus welcher die übrigen Werkzeuge zusammengesetzt werden, zeigt sich bey den meisten Thieren auf folgende Arten:

1) als ästige, meist ungegliederte Gefäße, welche die Säfte fortführen, und von zweyerley Art sind, so daß die letzten Astendigungen derer, so die Säfte nach diesen Vertheilungen treiben, mit den Enden der andern Gefäße zusammenhangen, welche den Saft nach ihren Stämmen zurückführen. Blut und Pulsadern. Der Saft, welchen sie führen, ist mit zarten Kügelchen erfüllt.

2) als ausgebreitete zähe Flächen, welche andere Theile, besonders den Körper von aussen, einhüllen. Die innere Haut ist dicker, die Oberhaut zärter, beyde haben wenig Gefäße.

3) als ein weicher markiger, nachher in Aeste zertheilter und mehr faseriger, weißlicher Theil, dessen Aeste im Körper herumgehen, und welcher der Empfindung fähig ist. Gehirn, Rückenmark, Nerven.

4) als harte, gefäßleere Theile, die zur Unterstützung und sichern Bedeckung der übrigen dienen. Knorpel und Knochen.

5) als gefäß- und nervenleere Fasern, die, in breite Flächen oder in Bündel verbunden, die Knochen an einander befestigen. Bänder.

6) Mit

6) Mit Gefäßen und Nerven versehene weiche Fasern, die sich wechselsweis zusammenziehen und ausstrecken können. Muskeln.

Nur in Ansehung des ersten und zweyten Stücks finden sich ähnliche Einrichtungen bey dem Gewächs; das dritte macht das Wesen des Thieres aus, um selbiges zu decken, und von ihm geleitet zu werden, sind die Knochen gröstentheils vorhanden, welche von den Bändern Zusammenhang und von den Muskeln Bewegung erhalten. Doch sind noch selbst die ähnlichen Theile der Pflanze von denen im Thiere verschieden, indem alle saftführende Gefäße der Gewächse nicht ästig zertheilt und entweder gegliedert, oder aus Spiralfäden gebildet sind, welches im nächsten Kapitel vorkommen wird. Die Oberhaut hat größere und sonderbar geformte Dunstlöcher; und selbst der Ueberzug auf selbiger (K. 16.) ist sehr von den Hörnern, Schilden, Schuppen, Federn, Stacheln, Haaren, ja auch von den ähnlichern Hautdrüsen der Thiere verschieden.

§. 34.

Verhältniß der Ernährungswerkzeuge.

Die zusammengesetzten Organe, welche Theile von Aussen empfangen und dem Körper zu führen, so wohl um den durch Ausführungen erlittenen Verlust zu ersetzen, als auch die Größe des Körpers dadurch, zu vermehren, daß sie diese Theile zu einem Nahrungssafte verarbeiten, und überall im Körper herumführen; — diese Organen sind bey dem Gewächs und Thiere verschieden. In diesem bestehen sie

1) aus

1) aus dem Nahrungskanal, welcher die Speisen aufnimmt, in Milchsaft verwandelt, diesen dem folgenden Organe zuführt, und das unbrauchbare wieder aus dem Körper treibt;
2) und dem Werkzeuge des Kreislaufs, das den zubereiteten Saft empfängt, ihn durch oben genannte Arten der Gefäße nach den Enden und wieder zurück nach dem Stamme treibt; auf diese Weise aber ihn nicht allein noch genauer mit dem vorhandenen Safte mischt, sondern auch andre Säfte, nutzbare, und überflüßige abscheidet, und den Körper vergrößert.

Bey dem Gewächse findet sich aber nur

1) Eine Zertheilung der Gefäßbündel, welche in der ernährenden Masse eingesenkt ist, mit den Enden die Nahrung empfängt, und selbige
2) der Vereinigung aller Gefäßbündel und den Vertheilungen des entgegenstehenden Endes zuführt, in welchem sie auf und nieder steigt, zubereitet, verschiedentlich getrennt, und abgeschieden wird.

§. 35.

Verhältniß der Luftwerkzeuge.

Bey dem Thiere so wohl als bey dem Gewächs überzeugen uns die Erscheinungen, daß der wechselsweise Zutritt der Luft zu den Säften dieser organischen Körper ein wesentliches Stück ihres Lebens sey. Die Natur hat daher Sorge getragen, die Bildung des Körpers so einzurichten, daß eine große Menge von saftführenden Gefäßen mit

mit der umgebenden Flüßigkeit in Berührung gebracht werde.

Im Thiere ist oft eine große Höhle befindlich, deren Wände mit zahlreichen Gefäßen versehen, auch durch Falten und Zellen nach dem Flächeninnhalte sehr vermehrt sind; welche Höhle, indem sie sich erweitert, von einer Menge erneuerter Luft erfüllt wird. Bey andern Thieren hängen die Gefäße wie faserige Kämme frey zur Berührung für Wasser und Luft, und endlich wird bey andern die Luft durch mehrere Oefnungen des Leibes, und die daselbst entstehenden nach innen vertheilten Gänge, überall an die saftführenden Gefäße gebracht.

Im Gewächse hingegen sehen wir nur Eine, sich gleichen bleibende, und fast überall vorhandene Einrichtung in den Blättern, welche eine ähnliche Verrichtung im Pflanzenleben haben, als die Lungen im Thierischen. Beyde saugen die reinere Luft ein, und geben die verdorbene von sich.

Nur uneigentlich kann man die Blätter mit den Muskeln und Bewegungsorganen vergleichen, da die letztern nur mit dem empfindenden Wesen verbunden sind; ob gleich die stärker bewegten Gewächse, auch dauerhafter seyn mögen. Eben so wenig leidet der Stamm mit den Knochen eine passende Vergleichung.

§. 36.

Verhältniß der Eyer und Saamen.

Thiere und Pflanzen, öfterer noch die letztern, können sich, wie wir wissen, durch sprossende Theile

vermehren, gewöhnlicher aber geschieht es durch kleine Körperchen, welche aus der Anlage zu einem künftigen ähnlichen Geschöpf, aus der ersten nährenden Materie, und der Haut besteht, die dies alles zusammenhält. Diese Körperchen nennt man bey den Thieren Eyer, bey den Gewächsen hingegen Saamen.

Bey dem Eye nehmen wir wahr

1) die Anlage zum künftigen Thiere, den Embryo, dessen Gestalt im ganzen genommen sehr ungleich ist. In vielen Thiereyern hängt er durch eine Schnur von Gefäßen und den ausgebreiteten Zweigen derselben, mit den Wänden oder den Feuchtigkeiten des Eyes zusammen.

2) Eben diese Feuchtigkeiten, welche von gallertiger Art sind, und in vielen Fällen dem Embryo sichtlich zur Nahrung dienen.

3) Eine häutige oder kalkartige Decke, ohne Spalte oder Narbe.

Die Eyer reißen sich auch bald nach der Befruchtung los, machen einen beträchtlichen Weg, dessen Ende sie mit der Reife des Embryo, wenn er überhaupt des Aufenthalts in der Mutter nicht mehr bedarf, erreichen.

Der Saame aber besteht:

1) aus dem künftigen Pflänzchen, daß sich oberwärts in ein oder etliche Blättchen, unterwärts in ein schnabelförmiges Würzelchen endigt, in der Mitte aber

2) an der mehligen, zuerst ernährenden Masse anhängt, die entweder ein oder zwey Stücke ausmacht.

3) Alles

3) Alles dieses wird von einer Haut umgeben, welche eine Narbe besitzt, ein Zeichen des Ortes, wo ehedem der Zufluß der Säfte zwischen der alten Pflanze und dem Saamen, der an ihr fest saß, unterhalten wurde.

Diese Narbe ist gar nicht mit dem Nabel der Säugthiere zu vergleichen, die Narbe ist am Eye, der Nabel am gewesenen Embryo.

§. 37.

Verhältniß der Geschlechtstheile.

So wie die Fortpflanzung durch Saamen der gewöhnliche Weg ist, so ist es auch gewöhnlich, daß die Saamen nicht für sich vollkommen werden. Gewisse Theile bewirken, daß sie ihre Lebenskraft zeigen, und andere ernähren sie so lange, bis sie selbst fortzuwachsen im Stande sind. Erstere sind also erweckende und dem gewöhnlichen zu Folge, männliche Theile, die andern aber ernährende, mütterliche, weibliche Theile.

Die weiblichen Theile des Thieres bestehen aus einem häutigen Behältniß, welches die Eyer selbst enthält, oder doch mit ihnen, wiewohl nicht fest, zusammenhängt, sie zu verschiedenen Zeiten und auf verschiedene Art ernährt, fortbewegt und von sich giebt. Die Eyer werden nicht auf gleiche Art befruchtet.

Der weibliche Theil des Gewächses bildet ursprünglich eine zusammengeklappte Haut, in deren Höhle die Saamen durch Gefäßbündel befestigt sind, und welche am obern Ende ihre innere Wand in drüsige Lippen zurückschlägt, um durch dieselben zu empfangen.

Sowohl bey dem Thier als bey dem Gewächs schwillt der weibliche Theil auf, indem die Eyer und Saamen wachsen, aber im Thiere geht er nur in gewissen Fällen zu Grunde, wenn die Eyer reif sind; welches bey dem Gewächse jederzeit geschieht.

Der männliche Theil des Thiers besteht aus einem drüsigen gefäßreichen Abscheidungsorgan, welches einen Saft zubereitet, der oft noch in eigenen Behältern kräftig verdickt wird, eigne Infusionsthiere enthält, und die Kraft besitzt, die Eyer seiner eignen, oder nächstverwandter Arten zu befruchten.

Den männlichen Theil des Gewächses aber stellt ein Behältniß vor, das eben so zusammengeklapt ist, wie das weibliche, meist ebenfalls an der innern Nath sich öfnet, und leichte, geistige Kügelchen von sich giebt, die mit kleinern ähnlichen, und einem elastischen, vielleicht befruchtenden Dunste, erfüllt sind. Diese Kügelchen zerspringen auf den feuchten, weiblichen Lippen, ohne die Saamen zu berühren, welches beym Thiere öfterer aufs deutlichste zu geschehen pflegt.

Gewiß sind diese Geschlechtstheile die edelsten herrlichsten Erzeugnisse der Schöpfung. Ohne dieselben würde die Fülle und Schönheit der letztern eingehen. Daher ist auch dafür gesorgt, daß sie für äussern Beschädigungen, so viel, als nöthig, gesichert sind.

Auch hierinn ist das Thier vom Gewächs verschieden. Bey ihm liegen die Geschlechtstheile in den Leib eingesenkt, und zwischen andere Bedeckungen

ckungen und Eingeweide versteckt, mithin auf diese Weise hinlänglich gesichert. Kaum darf man die äussern weiblichen, ja auch bey einigen selbst männlichen Bedeckungen, für wahre Einhüllung der wesentlichen Theile halten, da letztere weiter entfernt sind.

Aber bey dem Gewächse, wo die Geschlechtstheile sich einander höchstselten nähern können, steht alles frey, was zur Zeugung gehört, selbst die feinsten und wesentlichsten Theile. Deswegen machen die Hüllen dieser Theile bey den Pflanzen, wenn gleich nicht das Hauptsächlichste, doch wegen seiner Mannigfaltigkeit in Gestalt und Färbung sowohl, als wegen seiner fast beständigen Gegenwart, das bekannteste und schönste Stück derselben, nehmlich die Blume aus, wie man dieses Wort im gemeinen Leben zu verstehen gewohnt ist.

Zweytes Kapitel.

Einfache Theile des Gewächses.

§. 38.

Das bloße Auge bemerkt am Gewächskörper ein faseriges, schichtweis gelegtes, mit einer Haut umschlossenes Gewebe. Die Chemie scheidet nicht viel eigenes.

Das Wesen des Pflanzenkörpers zeigt der ersten Betrachtung bey weitem die Schönheit des künstlichen Baues nicht, die es doch wirklich besitzt. Wir bemerken nur, daß es der Länge nach aus Fasern zusammengesetzt ist, und aussen von einer Haut umschlossen wird. Brechen oder schneiden wir den Gewächskörper in die Queere durch, so nehmen wir, zumal bey den festeren, wahr, daß er aus verschiedenen Schichten besteht, die wie zirkelrunde oder anders geformte Scheiden einander einfassen. Trennen wir den Pflanzenkörper mit Gewalt in seine ersten Bestandtheile, so erhalten wir eine Erde, ein Salz, zuweilen einen brennlichen Stoff, und ein Wasser, welchem meist eine Art von Leim beygemischt ist; aber das eigentliche Verhältniß dieser Bestandtheile, wie es die Natur enthält, scheint für die Behandlungen der Chemie noch zu verwickelt zu seyn. Auch entwickelt sich viel Luft unter verschiednen Umständen aus den Gewächsen, und von verschiedener Art,

wie

wie bey den Thieren; ins Feuer gebracht, geben sie selten den brenzlichen Geruch, der sich immer beym Verbrennen der thierischen Theile zu zeigen pflegt.

§. 39.

Die Fasern des Gewächskörpers sind Gefäße, von zweyerley Art: schnurförmige, und spiralgewundene.

Nehmen wir aber künstliche Handgriffe und Werkzeuge zu Hülfe, so sehen wir zu unsrer Verwunderung, daß alle Fasern, woraus die Gewächse bestehen, hohle Gefäße sind. Sie haben zweyerley Einrichtung, ganz von der im Thiere verschieden, und eine so sonderbar als die andere. Die mehresten dieser Gefäße bestehen nehmlich aus länglichen Säckgen oder Bälgen, die an beyden Enden verengert, aber geöfnet sind, mit diesen offenen Verengerungen sich an die nahe stehenden der Länge nach anschliessen und in selbige öfnen. Auf diese Art entstehen schnurförmige Balgreihen, oder also gebildete Gefäße.

Andre aber haben eine ganz verschiedne Anlage. Sie bestehen aus einem flachen, gleichbreiten Bande, welches schraubenförmig gewunden ist, und, indem sämmtliche Windungen mit ihren Rändern verbunden sind, eine fortlaufende Röhre oder Gefäß bildet. Wenn man diese Gefäße dehnt, so trennen sich die Ränder des Bandes, und die Entstehung der Röhre liegt deutlich vor Augen.

Die schnurförmigen Gefäße sind in ihrer Richtung und Größe verschieden, und erhalten daher verschiedene Namen. Schläuche w) oder

w) Utriculi, contextus cellulosus.

oder Bläschen des Zellengewebes werden sie genennt, wenn sie wasserrecht an einander angereiht sind, Saftgefäße r) aber, wenn die Balgreihen senkrecht oder nach der Länge des Gewächses fortgehen. Die Saftgefäße sind in der Größe verschieden, kleinere, die sich besonders am Marke befinden, werden Markgefäße y) und die kleinsten, welche auf der Fläche der größern wegkriechen, eigne, oder Nahrungsgefäße z) genennt.

§. 40.

Die Schläuche liegen zwischen den Vertheilungen der Saftgefäße. Letztere vertheilen sich nicht selbst in Aeste, sondern nur die Bündel derselben.

Die Saftgefäße haben, so wie die Schraubengefäße, welche man, wohl vorzüglich wegen der Form, die sie den Luftröhren der Insecten ähnlich macht, Luftröhren nannte; beyde zeigen in ihren Vertheilungen eine Aehnlichkeit mit dem Gefäßgewebe der Thiere, oder ihren Adern. Keinesweges aber geschieht dies auf die nehmliche Weise, daß sich ein Kanal in zweye spalten sollte, sondern die größern Gefäßbündel trennen sich blos in kleinere, so wie bey den Thieren die faserigen Nervenbündel. Diese Vertheilungen vereinigen sich auch wohl hin und wieder, so daß sie ein Netz bilden, dessen Zwischenräume mit wasserrechten Schläuchen, oder mit Zellengewebe erfüllt sind. Oder die Zwischenräume entstehen vielmehr durch das Auseinandertreiben des Zellengewebes. Noch bemerkt man, daß die Schraubengefäße sich allemal

r) Vasa succosa. y) Vasa medullaria.
z) Vasa propria, nutrientia.

mal im innern eines Bündels befinden, und von ihm eingeschlossen werden.

§. 41.

Innere Wände, Seitenöfnungen, verschiedenes Verhältniß, bestimmte Bildung der Gefäße.

Alle diese Gefäße sind im Anfang **innwendig mit zelligen Bläschen angefüllt**, oder mit zottigen **Härchen** besetzt, welches vielleicht die letzten Endungen der Nahrungsgefäße seyn können. **An den Seiten** der Gefäße nimmt man zarte **Oefnungen** wahr, wodurch sie vielleicht zusammenhängen, damit im Fall der Noth ein Uebergang möglich bleibe. In dem **knotenförmigen Geflechte**, welches sie zwischen Wurzel und Stamm bilden, sind **alle Gefäße von einem größern Gehalt**, und die schraubenförmigen sollen daselbst **gegen eine andre Seite gewunden** seyn, als im Stamm. Ueberhaupt sind alle Gefäße **nicht überall von gleichem Durchschnitt**, die Saftgefäße haben an verschiedenen Stellen eine größere oder geringere Weite, die schraubenförmigen aber eine Höhle bald von einem **runden** bald von einem **eckigen Durchschnitt**. Sie sind viel zu schön geformt, als daß sie durch einen **zufälligen Druck** sollten gebildet werden, ja sie sind schon in ihrer **eigenthümlichen Gestalt und Vertheilung im Pflänzchen** zu sehen, das noch zwischen den Kernstücken verborgen liegt.

§. 42.

Die Spiralgefäße führen ebenfalls Säfte.

Eine Hauptsache ist, daß sowohl die Saftgefäße, als die sogenannten **Luftröhren, Spiral-**

oder Schraubengefäße [a]), zur Forttreibung der Säfte dienen, und selbige enthalten. Beyde Arten der Gefäße zeigen die gröste Aehnlichkeit in dieser Rücksicht mit einander, sie geben, wenn sie zerschnitten werden, oftmals Säfte von sich, und saugen sie nicht minder ein, welches, wenn letztere gefärbt sind, ausser allem Zweifel gesetzt werden kann. In beyden Arten der Gefäße befindet sich Luft den Säften beygemischt, und die sogenannten Luftröhren führen davon keine grössere Menge.

Man hat in Ansehung der Verschiedenheit der Säfte, welche die Gefäße führen, auch diese verschieden zu benennen und abzutheilen gesucht; allein dies gründet sich mehrentheils auf allzufeine Voraussetzung, die schwer zu beweisen ist.

§. 43.

Im Alter werden die Gefäße verändert.

Wenn die Gefäße alt werden, und keine Säfte mehr durch dieselben geführt werden, so trocknen ihre innern Wände und werden mit einem wolligen Wesen besetzt. Aber auch ganze Bündel von Gefäßen verhärten, entweder so, daß dies nur an einzelnen Stellen geschieht, oder daß härtere Schichten durch den Druck neuer, welche von aussen entstehen und auf die ältern pressen, gebildet werden. Der geringere Grad dieser Verhärtung giebt das knorplige Wesen, der grössere aber das holzige.

§. 44.

a) Tracheae, Vasa spiralia, aerea.

§. 44.

Durch diese Veränderung werden zwey Haupttheile des Pflanzenkörpers bemerkbar: das Mark, und der rindige Ueberzug.

Auf die eben erwähnte Verhärtung können wir bey langlebenden, oder ältern Gewächsen zwey Hauptsubstanzen wahrnehmen, welche das Ganze ausmachen. In innersten desselben liegt die eine, welche zärter und blasiger ist; diese aber wird von einer zweyten eingeschlossen, welche ein festeres und mehr fasriges Gewebe besitzt. Die letztere, so zu äusserst von einer Oberhaut bedeckt wird, nennt man überhaupt den rindigen Ueberzug [b]), erstere das Mark [c]).

§. 45.

Schichten des rindigen Ueberzugs.

Der rindige Ueberzug zeigt uns eigentlich die verschiednen Arten von Verdichtung der Substanz, und die scheidenartige Abwechslung derselben. Die äussere Schicht unter der Oberhaut wird die Rinde [d]) genennt, die innerste aber das Holz [e]). Zwischen beyden befindet sich noch eine dritte, von mittlerer Dichtigkeit, welche sich zuletzt an ihrer innern Seite in eine neue Holzlage verwandelt. Sie wird Bast [f]) genennt, und die innere holzige Lage das neue Holz, oder der Splint [g]). Diese Lagen sind aber alle nur in den Graden der Verhärtung verschieden, ihr Bau ist der nehmliche, und sie werden von einerley zelligen Haufen durchbohrt, nur so, daß, wie unten bemerkt ist, das Netz nach innen zu feiner wird.

b) Substantia corticalis. c) Substantia medullaris.
d) Cortex. e) Lignum. f) Liber. g) Albumum.

Es ist ungewiß, ob die Rinde vom Baste oder dieser von der Rinde hervorgebracht wird. Da die Holzringe mit den Jahren zunehmen, und gleichwohl die Rinde nicht verhältnißmäßig größer, aber der innere Theil des Bastes holziger wird, so muß wohl das Wachsthum der Dicke des holzigen Körpers zwischen ihm und der Rinde seinen Anfang nehmen. Vielleicht daß diese Zwischensubstanz sogar auswärts in die Rinde, innwärts aber in das Holz verändert wird. Vermuthlich ist dieses wirklich also, denn weder die Holz- noch Rindenfasern sind zum Einsaugen der Säfte geschickt.

Die Schichten lassen sich bey ältern Stämmen gut unterscheiden, und man berechnet nach ihrer Anzahl die Jahre derselben. Das Verhältniß der Stärke dieser Schichten ist nicht in allen Arten der Stämme einerley, und in manchen scheinen sie sogar nicht alle vorhanden zu seyn. Auch sind sie auf derjenigen Seite dicker, wo etwa eine größere Wurzel mehr Nahrung herbeygeführt hat, und überhaupt werden sie bey besserer Nahrung vollkommener. Ja man will bemerkt haben, daß sie diesseits der heißen Zone gegen Mitternacht zu schmähler, und nur zwischen den Wendezirkeln von gleicher Dicke anzutreffen wären.

§. 46.

Unterschied des Markes vom rindigen Ueberzug, und seine Verrichtung.

Der innere markige Körper hat die nehmlichen Theile wie der rindige Ueberzug, nur sind seine Schläuche häufiger und größer, aber die Gefäße feiner. Mit diesen Schläuchen breitet er sich seitwärts aus, und indem er die Gefäß-

fäßbündel des rindigen Ueberzuges trennt, bilden diese ein Netz, welches nach auswärts immer grö-ßere Maschen bekommt, da diese Zellenhaufen nach auswärts immer stärker werden. Am innern Ende trennen sie sich oft gar von der Marksäule, und in verschiednen Gewächsen schwindet auch diese in der Mitte des Stam-mes, und bleibt blos in den obern und untern En-den zurück, um allda die Ausbreitung des Körpers und sein Wachsthum zu bewirken. Hierinn liegt viel Gleichheit mit den Polypen und Korallen. Sobald das Mark der Pflanze verletzt und aus-gegangen ist, hört auch das Leben derselben auf, obschon das Mark ohne den rindigen Ue-berzug sich selbst nicht ernähren könnte.

§. 47.

Das Ende des Marktriebes wird im Saamen erreicht, nachdem der rindige Ueberzug vollkommen durch-bohrt ist.

Das Mark hat gegen den Ueberzug folgen-des Verhältniß. Es sucht sich beständig auszu-dehnen und zu erweitern, nach den Enden sowohl, als nach den Seiten. Ueberall aber wird es vom rindigen Ueberzuge eingeschlossen, und es muß sel-bigen gleichsam durchbohren. Das letzte Ende, welches das Mark in seiner Ausdehnung erreichen kann, ist die Blüthe und Frucht; wenn dieses an einem Orte des Pflanzenkörpers geschehen, so ist daselbst kein neuer Trieb weiter zu erwarten, weil die Schichten des rindigen Ueberzugs aufgegangen sind, und das Mark nicht länger begleiten. Ist die Ernährung sehr kräftig, und der rindige Ueberzug sehr stark, so wird es dem Marke schwer, dieses Ende zu erreichen. Jede durch-

bohrte

bohrte Schicht des Ueberzugs wird zur Seite in ein Blatt auswachsen, und es wird lange dauern, ehe er schwach genug wird, um keines zu erzeugen. Ja, wenn die Pflanze zu geil wächst, wie z. B. die gefüllten, so wird der rindige Ueberzug selbst die anfangenden Blumentheile begleiten und in Blätter umändern. — Ist aber der rindige Ueberzug zu schwach, so wird das Mark durchbrechen, und, von wenig Blättern gehindert, viel Blumen geben. So können auch Blätter zum Blumentriebe gebracht werden.

§. 48.

Auch die Verhältnisse des Markes sind verschieden.

Die Farbe, das Gewebe, das Verhältniß der Stärke und anderer Umstände, ist bey dem Marke verschiedener Pflanzen eben so ungleich, wie beym rindigen Ueberzuge.

§. 49.

Die Hervorbringung vollständiger Gewächse aus einzelnen Stücken derselben, und die unschädliche Umkehrung läßt sich aus obigen einsehen.

Da nun die ganze Pflanze einerley Zusammensetzung aus Mark und rindigem Ueberzuge zeigt, der letzte ernährt, das erstere aber wächst und treibt, so sehen wir ein, warum in vielen Fällen einzelne Pflanzenstückchen, so gut wie Polypen, zu einer vollkommnen Pflanze erwachsen, auch die Pflanzen ohne Schaden umgekehrt werden können, ob uns gleich der Grund und das Gesetz, nach welchem sich der künstliche Bau so bestimmt entwickelt, wohl ewig wird verborgen seyn.

§. 50.

Die Erfahrung zeigt eine fortschreitende Bewegung der Säfte in den Pflanzengefäßen.

Setzt man Pflanzen in gefärbte, aber hinlänglich feine Säfte, so saugen sie selbige mit ihren Wurzeln oder abgeschnittnen Enden ein, und wir sehen, wie diese Pflanzen von unten auf gefärbt werden. Wird die Wurzel einer matten Pflanze mit Wasser befeuchtet, so entsteht in der Pflanze ein neues Leben, das sich bis zum äussersten Ende erstreckt. Verbinden wir einen Glasheber geschickt mit dem Unterende einer Pflanze, so sinkt das Wasser in ihm; auch sehen wir, daß das Wasser schneller verzehrt wird, wenn Pflanzen in ihm stehen, als von der bloßen Verdünstung geschehen würde. Alles dieses zeigt ein Anziehen der Flüßigkeit, und eine Fortbewegung derselben durch den Pflanzenkörper.

§. 51.

Unter gewissen Umständen wird der Saft in den Pflanzen vorwärts, unter andern rückwärts bewegt.

Wir bemerken, daß dieses Forttreiben erfolge, wenn die Luft um die Pflanzen her nicht zu kalt, und wenn die Pflanze mit Blättern versehen ist. Sind diese aber weg, oder die Luft ist verhältnißmäßig zu kalt, so tritt der Saft in etwas zurück, und die Forttreibung wird gehemmt. Wir nehmen alsdenn kein so starkes Wachsthum, und keine so starke Absonderung und Abscheidung der Säfte mehr wahr, auch zeigt uns ein angebrachter Heber deutlich das Rückwärtsgehen des Saftes. Die Alpen- und Polarpflanzen

sind klein, die grösten Bäume aber erwachsen unter dem heißen Erdstrich h).

§. 52.

Alle der Länge nach fortgehende Gefäße dienen auf gleiche Weise zur Fortbewegung des Saftes.

Die Forttreibung der Säfte geschieht, wie es wahrscheinlich war, und die Zergliederung glaubhaft machte, in den beschriebnen Gefäßen. Man hat sich für verbunden geachtet, so wie im thierischen Körper, auch hier zweyerley Arten derselben annehmen zu müssen, die eine zur Forttreibung, die andre zum Zurückführen der Säfte. Allein das kann nicht erwiesen werden, und man ist uneinig geworden, welchen Gefäßen das eine Amt oder das andere zuzuschreiben sey. Die Erfahrung zeigt, daß sich auf einmal der Saft durch alle Gefäße, die für ihn empfänglich sind, bewege, und in allen wieder zu seiner Zeit zurücktrete. Kehren wir die Pflanze um, so saugt das andre Ende eben so stark, als das erstere. Die Färbung, welche bey manchen Pflanzen zuerst am äussern Ende sichtbar wird, und die obere mehr aufgeschwollne Lippe einer Pflanzenwunde, beweisen wider diesen Satz nicht, was sie beweisen sollen.

§. 53.

Nur in den Schläuchen scheint der Saft zu ruhen, und auf eine eigne Art zubereitet zu werden.

Die wasserrechten Schläuche des Zellengewebes zeigen die Forttreibung der Säfte nicht, und

h) Einige meinen, es sey statt des Zurücktretens nur eine fortschreitende, aber bald schwächere, bald stärkere Bewegung vorhanden. Auch muß man beym

und werden höchstens nur so weit gefärbt, als die Pflanze in der färbenden Flüßigkeit steht. In ihnen scheint der Pflanzensaft, nachdem er in die Höhe geführt worden, zu ruhen, und verschiedentlich ausgearbeitet zu werden. Denn wir nehmen bey den verschiednen Pflanzenarten, Gattungen und Familien, ja selbst an verschiednen Theilen ein und derselben Pflanze, besondere Säfte wahr, welche erst im Innern des Pflanzenkörpers aus dem mit Erde gemischten Wasser, welches er nebst den gleichartigen Theilen, die der Erde vom Dunstkreise mitgetheilt wurden, einsog, musten bereitet worden seyn, ob es gleich zuweilen Fälle giebt, wo der Boden auch die Säfte verändert. Diese Säfte sind in Dicke, Farbe, Geruch, Geschmack u. s. w. tausendfach verschieden. Es ist ungewiß, ob sie zum Leben der Pflanze nothwendig sind, ob sie den eigentlichen Nahrungssaft ausmachen, oder von ihm abgeschieden werden. Eben so wenig weiß man, welche Art des Baues diese oder jene Art der Säfte hervorbringe, doch ist es nicht anders zu vermuthen, als daß diese Verschiedenheit von dem Baue abhängt. Auch würde man, wenn man gerade zu darauf ausgehen wollte, Uebereinstimmungen der zugleich vorhandenen Säfte und des Gefäßbaues finden können. Einige dieser Säfte werden, durch den gewöhnlichen oder vermehrten Trieb der Pflanze, auf die Oberfläche derselben vorgetrieben.

§. 54.

beym Wachsthum oder dem Triebe der Pflanzen auf die äußere Luft sehen. Im luftleeren Raume wächst nichts, kein Saame keimt, und die Pflanzen sterben. Die Electricität hat ebenfalls Antheil an dem begünstigten Gewächstriebe.

§. 54.

Die Oberhaut i) umkleidet die ganze Pflanze von aussen, und mäßigt die Ausdünstung zu dem gehörigen Grade.

Die Oberfläche zeigt uns überhaupt eine einfache Haut, welche kein besonderes Gewebe hat, und alle übrige Gefäßbündel, sie mögen in Organe geformt seyn, in welche sie wollen, von aussen umgiebt. Blos in der Narbe des Weibchens, meint man, sey sie nicht vorhanden. Zuweilen läßt sie sich in mehrere Lagen trennen. Diese sogenannte Ueberhaut, dient, so wie bey den Thieren, woselbst noch eine dickere Haut unter ihr liegt, zu dem Endzwecke, daß die nöthigen Feuchtigkeiten nicht zu schnell aus der organischen Maschine verdampfen, sie hat aber ebenfalls, und oft sehr künstliche Oefnungen, wodurch ein Theil der Feuchtigkeit verfliegen kann, ja sie ist sogar mit mancherley Ausführungswerkzeugen versehen, wodurch zuweilen dickere Säfte aus dem Pflanzenkörper geschieden werden. Sie leidet oft während des Wachsthums eine beträchtliche Ausdehnung, und, wenn sie weggenommen worden, wächst sie in den meisten Fällen leichtlich wieder nach.

§. 55.

Die Ausdünstungen der Pflanzen sind meist von besonderer, und überhaupt genommen von zweyerley Art.

Aus der Oberfläche giebt nun die Pflanze ihre Ausdünstungen von sich, welche mehrentheils mit

i) Epidermis.

mit der Art und Menge der Säfte in einigem Verhältnisse stehen. Vorzüglich sind die breiten Flächen der Blätter zu dieser Verrichtung geschickt, so wie sie hinwiederum auch geschickt sind, äussere Dünste an sich zu ziehen. Ueber alle diese Dinge können weitläufige Betrachtungen angestellt werden, wovon wir für jetzt nur bemerken, daß die Pflanzen des Tags im Sonnenschein und der Hellung einen Dunstkreis von reiner Lebensluft, Nachts aber und im Schatten einen Dunstkreis von unreiner brennbarer und den Thieren nachtheiliger Luft um sich haben. Vielleicht ziehen sie erstere ein, und dunsten letztere aus, wie die Thiere.

Drittes Kapitel.

Wurzel.

§. 56.

Uebersicht dieses Kapitels.

So wie wir bey den folgenden Organen thun werden, betrachten wir auch die Wurzel, theils nach äussern Verhältnissen ihres Baues, theils nach der Anwendung desselben, oder den innern Verhältnissen ihres Lebens. Zu den erstern fügen wir noch etwas von der Benutzung bey. Nach den **äussern Bestimmungen** sind die Wurzeln verschieden in ihren **Ort** und ihrer **Anfügung** (§. 57.), in der **Hauptgestalt** (§. 58.), der **Zusammensetzung** (§. 59.), der **Richtung** (§. 60.), dem **Wesen** und **Durchschnitt** (§. 61.), der **Oberfläche** (§. 62.), den **Hauptverwandschaften** (§. 63.), und der **Anwendung** ihrer Substanzen und Säfte (§. 64.).

Nach den innern Bestimmungen aber ist bey ihnen zu betrachten, das **Verhältniß des Baues** der Wurzel gegen den Stamm (§. 65.), der **Hauptheil der Wurzel** oder die Wurzelzaser, und ihre **Ausbreitung** in der Erde (§. 66.), die **Umkehrung** und **Verwandlung** der Wurzel (§. 67.), der Zusammenhang der Wurzel und des Stamms vermittelst des Knotens (§. 68.), die verschiedne **Dauer** (§. 69.) und der **Nutzen** der Wurzel (§. 70.)

§. 57.

Ort und Anfügung der Wurzel.

Die Wurzel, welche auf der Erde oder einem festen Körper befindlich ist, entsteht

a) unter der Erde: **unterirdisch** [e]) [1.]

b) dicht über der Erde, und kriecht auf ihr weg: **auf der Erde kriechend** [f]) [2.]

c) am Stamme: **Stamm- oder Astwurzel** [m]) [3.]

d) an den Blättern: **Blattwurzel** [n]) [4.]

Andre Wurzeln befinden sich im Wasser

a) auf demselben **schwimmend** [o]) [5.] oder

b) **unter seine Fläche versenkt** [p]) [6.]

Noch andre aber sitzen auf lebenden Gewächsen, und sind alsdenn nicht selten unkenntlich:

aussaugende Wurzel [q]) [7.]

§. 58.

Hauptgestalt der Wurzel.

Die Gestalten der Wurzeln sind eben so mannigfaltig als die der andern Gewächstheile, so wenig dies auf den ersten Blick so zu seyn scheint. Die Wurzeln sind überhaupt noch bey weiten nicht so untersucht, beschrieben und geordnet, wie sie verdienen. Ich begnüge mich das bekannte und gewöhnliche anzuzeigen, und nur einige Beyspiele zu geben.

Zu den Hauptformen unzertheilter, oder doch der Hauptwurzeln gehören

a) fast gleichbreite, lange, runzliche: **wurmförmige** [r]) [8.]

e) Subterranea. f) irrepens. m) caulina, ramea.
n) Foliaris. o) natans. p) demersa.
q) parasitica. r) vermicularis fig. 1.

b) lange, gegen das andre Ende spitzige: spindelförmige s) [9.]
c) kugelförmige t) [10.]
d) flaschen- oder birnförmige u) [11.]
e) herzförmige v) [12.]
f) spindelförmige, oder längliche Wurzeln, welche am Ende wie abgestutzt sind, auch wohl Seitenfasern haben, die sich über diese Abstutzung hinaus erstrecken, heißen: abgebißne w) [13.]

§. 59.
Zusammensetzung der Wurzel.

Diese ist wieder verschieden, und zwar sind die Wurzeln

A. In kleinere Seitentheile getheilt
a) welche an einer breiten Wurzel dick sind, und sich nicht viel oder gar nicht zertheilen: handförmige x) [14.]
b) welche sich nach und nach vielfach zertheilen, und immer kleinere Aeste geben: ästige y) [15.]
c) welche an einer dicken kugelförmigen Wurzel ansitzen: runde z) [16.]
* Eine unzertheilte und nicht zusammengesetzte Wurzel heist einfach a) [17.]

B. aus lauter neben einander liegenden verlängerten Theilen zusammengesetzt, welche am Grunde des Stamms oder einer kurzen Hauptwurzel vereinigt sind
a) aus fadenförmigen Theilen: faserig b) [18.]
b) aus

s) fusiformis f. 2. t) globata.
u) lageniformis, pyriformis. v) cordata.
w) praemorsa f. 3. x) palmata f. 5. y) ramosa f. 4.
z) globosa f. 6. a) Simplex. b) fibrosa f. 7.

b) aus fleischigen dicken Theilen: bündelförmig c) [19.]

C. in Glieder abgetheilt, welche

a) weder gebogen, noch an den Enden vorstehend sind: gegliedert b) [20.]

b) in wechselnde Winkel gegen einander geneigt sind: gekniet e) [21.]

c) an den Enden zahnförmig vorstehen: gezahnt f) [22.]

D. mit Keimen oder Knoten versehen

a) welche an den Wurzelzasern hangen

aa) dicht und knollig sind: knollig g) [23.]

ab) schuppig, zwiebelartig: gekörnt h) [24.]

b) welche nur am Grunde des Stamms befindlich sind

ba) als ein dichter mehliger Knollen: dichter Kiel i) [25.]

* Hieher gehört auch eigentlich die handförmige, bündelförmige und hodenförmige *) Wurzel.

bb) als ein blätterig umwickelter Knollen (§. 102.)

α. schaalig überzogen: schaaliger Kiel oder Zwiebel l) [26.]

β. schuppig überzogen: schuppige Zwiebel l) [27.]

§. 60.

Richtung der Wurzel.

Der Gang der Wurzel ist

a) senkrecht m) [28.]

c) fasciculata fig. 8. d) articulata f. 9. e) geniculata f. 10. f) dentata f. 11. g) tuberosa f. 13. h) granulata f. 17. i) Bulbus solidus f. 14. *) testiculata f. 12. k) Bulbus tunicatus f. 15. l) Bulbus squamosus f. 16. m) perpendicularis.

b) wasserrecht n) [29.] und diese wird genennt

ba) kriechend o) [30.] wenn sie unter der Erde fortkriecht, und an verschiedenen Stellen selbst wurzelt.

bb) sprossend p) [31.] wenn sie kriechende Sprossen über der Erde hervortreibt.

c) hin und her gebogen q) [32.]

Ausserdem ist die Richtung der verschiednen Wurzeln zu mannigfaltig, als daß sie hier ausgeführt werden könnte.

§. 61.

Wesen, Durchschnitt und Höhlung der Wurzel.

Das Wesen der Wurzel ist nach dem allgemeinen zu beurtheilen, was davon Kap. 17. vorgetragen wird, am öftersten finden wir saftige, mehlige, holzige; faserig gewebte, und aderige Wurzeln.

Wie der Stamm so sind auch die Wurzeln im Durchschnitt rundlich, zusammengedrückt, eckig u. s. w.

Nach der innern Höhlung sind sie

a) ohne dieselbe: dicht r) [33.]

b) der Länge nach ununterbrochen hohl: röhrig s) [34.]

c) durch Scheidewände unterbrochen: fächerig t) [35.]

d) mit Zellen angefüllt: zellig u) [36.]

§. 62.

n) horizontalis.
o) repens f. 18.
p) Stolonifera.
q) Flexuosa.
r) Solida.
s) Fistulosa.
t) loculis distincta.
u) cellulosa.

§. 62.

Oberfläche der Wurzeln.

Diese ist sehr mannigfaltig, und bedarf keiner besondern Erklärung, da die Oberfläche der Gewächse im folgenden an verschiednen Stellen mehr aus einander gesetzt wird. Um einige der gewöhnlichen Beyspiele anzugeben, ist sie: glatt, knotig, runzlich, schuppig, mit Ringen, Streifen, schaaligen Ueberzügen u. s. w.

§. 63.

Hauptverwandschaften der Wurzeln.

So wie ganze Gewächse mit einander übereinstimmen und dadurch Gattungen und Familien bestimmen, so kommen auch einzelne Theile derselben mit einander überein. So finden wir z. B. bey den **Orchiden** hoden- hand- und korallenförmige Wurzeln, bey den **Gewürzarten** dicke, gegliederte, knotige und geringelte, bey den **Gräsern** gegliederte und faserige; knollenförmige, härtliche, dunkle und vielfaserige bey den **Farrenkräutern**. Die Säfte sind in den Wurzeln einer Gattung und Familie oft die nehmlichen, aber hier war die Rede von der **Bildung**.

§. 64.

Anwendung der Wurzeln.

Die Größe einiger Wurzeln, die Härte, das **maserige Wesen** und die Farbe von andern machen sie zu Gegenständen der **mechanischen Bearbeitung**; auch giebt es welche, die durch ihr lockeres Gewebe die Stelle eines **Schwammes** vertreten, Feuchtigkeit einsaugen, und aufschwellen können. Aber die Verschiedenheit der Säfte be-

stimmt vorzüglich ihre Nutzbarkeit. Bey den eßbaren ist auch noch auf das Wesen zugleich zu sehen. Nach den Säften wären die Wurzeln ohngefähr folgende:

A. Scharfe Wurzeln, welche einen brennenden Geschmack haben, ätzend sind, oder doch durch Brechen und starke Ausleerung ihre Schärfe verrathen. Diese gründet sich auf ein flüchtiges Wesen, oder auf ein Harz. Der frische Saft ist bey den mehresten milchartig. Z. B.

a) Meisterwurz, Pimpinellwurz, Angelickwurz, weißer und schwarzer Enzian. b) Napellwurzel, schwarze Nieswurz. c) Hundszunge, Bilsenkrautwurz. d) Meerzwiebel, Blutblume, Zeitlose, weisse Nieswurz, Irieswurzel. e) Kalmus, Arum. f) Bertramwurzel. g) Wolfsmilch, Schöllkraut. h) Lobelie. i) Mechoacanne, Jalappe, Scammonie, Thurbit, Zaunwinde. k) Eselskürbis, Zaunrübe. l) Rettig. m) Rhabarber. n) Haselwurz. o) Ipecacuanha. p) Cichorie, Scorponere, Bocksbart, Löwenzahn; welche letztere mehr seifenartig und bitter sind.

B. Bittere Wurzeln:

a) Senega, Polygata. b) Rother Enzian, Fieberklee.

C. Gewürzhafte Wurzeln:

a) Ingwer, Zittwer, Galgant, Kostwurz. b) Zyperwurzel, Spikenard. c) Zeltische Spike, Baldrian. d) Schlangenwurzel, Osterluzey. e) Knoblauch. f) Diptam. g) Schlüsselblume. h) Nelkenwurz.

D. Sü-

D. Süße Wurzeln:
a) Möhre, Zuckerwurzel. b) Süßholz.
E. Verdünnende Wurzeln:
a) Seifenkraut. b) Graswurzel. c) Sassaparille, Chine. d) Grieswurzel.
F. Schleimige Wurzeln:
a) Althäe, Malve. b) Salep.
G. Eßbare Wurzeln:
a) Möhre, Pastinak, Sellerie, u. s. w. b) Rübe, Rettig. c) Spanische Rapunzeln, Stachelnuß. d) Rapunzelwurzel. e) Cassabiwurzel. f) Arum, Calla. g) Seeblume. h) Pfeilkraut. i) Tulpe, Hundszahn. k) Zwergpalme. l) Jams. m) Batatten. n) Kartoffeln. o) Europäische und Amerikanische Erdnuß. p) Erdäpfel. q) Mangold. r) Farrnkraut.
H. Färbende Wurzeln:
a) Steinsaame und falsche Alkanna. b) Wahre Alkanna. c) Färberröthe, Labkraut. d) Curcuma.
J. Zusammenziehende Wurzeln:
a) Rhapontik, und Ampferarten. b) Tormentill, Alchemille, Wassermerzwurz.

§. 65.

Verhältniß des Baues der Wurzel gegen den Bau des Stammes.

In der Wurzel ist die Rinde dicker, das Holz und das Mark aber in vielen mehr einem Faden ähnlich, ausser in den ausdauernden Wurzeln, wo es eben so stark wird, und eben solche Schichten bildet, wie im Stamme. Das Mark verschwindet im mittlern Theile gänzlich, wenn die Wurzel in Seitentheile auswächst. Die Gefäße

fäße sind stärker und verwickelter, zumahl am Ursprung der Wurzel, und der Fasern derselben.

§. 66.

Wurzelzasern, Hauptttheile der Wurzel. Ihre Ausbreitung unter der Erde.

Die zarten Endigungen der Wurzeln saugen die Nahrung ein, und sind die wesentlichsten Theile derselben. Sie sind die neuen Triebe des Markes, und enthalten es in sich. Ihre Gefäße scheinen sich zwar zum Theil an den Seitenwänden zu öfnen, die allermehresten aber gehen zum kegelförmigen Ende der Faser, in welchem sie schnell an Stärke abnehmen, und auch blässer gefärbt werden.

Das Mark treibt überall die Wurzel, entweder in den Enden zur Verlängerung, oder meistentheils wenn diese aufhört, in Seitentheile, und Zasern, welches alles zur Aufnahme mehrerer Nahrung abzweckt. Die Seitenäste wachsen zugleich mit der Hauptwurzel in gleichem Verhältnisse in die Dicke; bey den senkrechten Wurzeln sind die Aeste am stärksten, die zunächst an dem Stamme stehen, bey den kriechenden Wurzeln aber gehen dieselbigen oft aus, wenn der Trieb nach den Enden der Pflanze zu stark ist. Schon bey der ersten Entwicklung der Pflanze geht die Wurzel nach einem uns unerklärlichen Gesetze nach unterwärts in die Erde; und selbst erwachsene Wurzeln kriechen zuweilen weit über andre Körper weg, um anderswo eine bequeme Nahrung zu finden.

§. 67.

§. 67.

Umkehrung und Verwandlung der Wurzel

Ob die Wurzel gleich ein ganz vom Stamme verschiedener Theil zu seyn scheint, so kann sie doch **umgekehrt** und in einen blättertragenden Stamm verwandelt werden. Blos die **äussern Umstände** bestimmen den verschiednen Erfolg dieses Versuchs; und da der Bau der Wurzel von dem Bau des Stammes nicht allzusehr abweicht, so kann man auch durch die **Zertheilung der Wurzeln** neue Pflanzen erhalten, und selbige vervielfältigen.

§. 68.

Zusammenhang der Wurzel und des Stamms vermittelst des Knotens.

Da wo die Wurzel mit dem Stamme verbunden wird, zeigt sich ein **dichtes** und **mehr verwickeltes Geflechte** von Gefäßen und Zellen, welches beyde Hauptttheile der Pflanze zu verbinden, aber von beyden verschieden zu seyn scheint. Es bildet oft einen **Knoten** und erhält daher seinen Namen. Da wir selbst am Stamme dergleichen Knoten, und zwar **am Ausbruche neuer Theile** wahrnehmen, so scheinen selbige besonders da zu entstehen, oder vorhanden zu seyn, wo das Mark **durchzudringen** und **neue Theile zu bilden** bemüht ist. Dies zeigt sich auch deutlich, wenn der Stamm **abgestutzt** wird, wo sich die neuen Triebe vorzüglich am erwähnten Wurzelknoten entwickeln. Auch scheint die stärkere Beschaffenheit desselben, und seine Lage an einem Orte, der der **Veränderung von Nässe und Trockenheit** sehr ausgesetzt ist, dem Pflanzenleben sehr zuträglich zu seyn. Die Gefäße des Knotens sind **größer** und

ge=

geschlängelter, übrigens aber werden durch ihn die Schichten des Pflanzenkörpers nicht unterbrochen.

§. 69.

Dauer der Wurzel.

Nach dieser leben die Wurzeln:

a) nur einen Sommer, entstehen mit ihrer Pflanze im Frühjahre, und gehen mit derselben noch vor dem Winter aus: einjährige [v] [37.]

b) auch nur einen ganzen Sommer, doch entstehen sie noch im vorhergehenden Herbst. Man rechnet sie zu den nächstfolgenden.

c) zwey Sommer, wo sie nach dem zweyten, in dem die Pflanze blühte und Frucht trug, aussterben: zweyjährige [w] [38.]

d) mehrere Jahre, wobey das Verhältniß des Blühens und Aussterbens sehr verschieden ist. Ausdauernde [x] [39.]

Von der Beständigkeit dieser Eigenschaften einer Wurzel und Pflanze wird bey der Lebensgeschichte weiter gehandelt werden. Die zweyjährigen Wurzeln scheinen einen Saft zu enthalten, der von den Wurzelblättern des ersten Jahres für die Stengel, Blüthen und Früchte des zweyten ist zubereitet worden.

Die ausdauernden Wurzeln bekommen holzige Schichten und tragen Augen oder Knospen, aus denen sie neue, mit Blättern und Schuppen besetzte Stämmchen: Wurzelsprossen [y] [40.] hervortreiben.

§. 70.

v) annua.
w) biennis.
x) perennis.
y) Turiones.

§. 70.

Nutzen der Wurzel.

Die Wurzel erfüllet ihren Hauptendzweck, nehmlich die Ernährung des Gewächses, in dem sie das mit feinen Luft- und Erdtheilen vermischte Wasser an sich zieht. Dieses geschieht vorzüglich durch die Enden der Gefäße in den Fasern; denn je mehrere Fasern die Wurzel hat, desto völliger wächst ihre Pflanze, und überhaupt ist keine Wurzel ganz von Fasern entblöst. Doch scheint es, als wenn die Wurzel auch durch ihr Gewebe, nach Art eines Badeschwamms die Feuchtigkeiten anziehen könne, da manche große Wurzeln nur wenige und kleine Fasern besitzen, auch trockene Wurzeln sehr oft im Wasser aufschwellen.

In mehrern Wurzeln finden wir schon einen Saft, der von dem eingesogenen Wasser vollkommen verschieden, und, da sonst nichts in den Pflanzenkörper kommen konnte, nothwendig aus demselben zubereitet worden ist. Die Ausarbeitung der Säfte, welche vielleicht zu dem folgenden Wachsthum das ihrige beytragen, fängt also schon in der Wurzel an. Nicht jeder Boden ist aber hierzu für jede Pflanze geschickt, wir sehen, daß die mehresten Pflanzen eigne Standörter haben, welche sich sehr oft blos auf den Boden beziehen, ja wir finden, daß ein Boden, welcher eine Pflanzenart nicht mehr zu ernähren vermag, hierauf die zweyte, alsdenn noch die dritte u. s. w. hinlänglich mit kräftiger Nahrung versehen kann.

Viertes Kapitel.

Stamm.

§. 71.

Ueberſicht des vierten Kapitels.

Bey den äuſſern Beſtimmungen des Stamms betrachten wir entweder den Stamm überhaupt, und die Vertheilungen und Aeſte deſſelben; oder aber die letzten Enden des Stamms, welche den Blättern und Blumen eigen ſind. Bey dem Stamme überhaupt bemerken wir die Hauptarten deſſelben (§. 72.), ſeine Anfügung (§. 73.), Richtung (§. 74.), Oberfläche (§. 75.), Weſen, Durchſchnitt und innere Höhlung (§. 76.), die Vertheilung in Aeſte (§. 77.), Blatt- und Blumenſtiele (§. 78.), und die Anwendung (§. 79.).

Bey dem Blattſtiel kommt vor, ſeine Anfügung (§. 80.), und ſeine Vertheilung (§. 81.); bey dem Blumenſtiel ebenfalls Anfügung, Richtung und Verhältniß (§. 82.), auch die Vertheilung (§. 83.) und ſein Ende (§. 84.).

Die innern Beſtimmungen (§. 85.) beziehen ſich mehrentheils auf ſchon erklärte Sätze.

§. 72.

Hauptarten des Stamms.

Die Gewächse haben

a) keinen Stamm, sondern ihre Theile sitzen gleich an der Wurzel an: stammlose [a]) [41.]

b) einen Stamm, der mit den Blättern oder übrigen Theilen zusammenfließt: einen Strunk [a]) [42.] wie bey Schwämmen, Farnkräutern, Lebermooßen, und wenn man es nicht genau nehmen will, auch bey den Palmen.

c) einen Stamm, von eigenem parallelfasrigen, oft knotigen Baue, welcher eigne Blumen, auch mehrentheils besondre Blätter trägt: einen Halm [b]) [43.] wie die grasartigen Gewächse.

d) einen Stamm, welcher blos Blumen trägt: einen Schaft [c]) [44.]

e) einen Stamm, an dem sowohl Blumen als Blätter befindlich sind [d]), den man im Deutschen bey Kräutern den Stengel, bey Bäumen aber den Stamm zu nennen pflegt. [45.]

Diese Abtheilungen sind zwar bey weitem nicht hinreichend, um alle Hauptarten der Stämme zu bezeichnen, auch sind sie nicht bestimmt genug, allein da sie in den Schriften der Botaniker immer vorkommen, so musten sie nach den gewöhnlichen Begriffen angezeigt werden.

§. 73.

a) acaulis.
b) Culmus.
d) Caulis.

a) Stipes.
c) Scapus.

§. 73.

Anfügung und Ort des Stammes.

Der Stamm ist

A. an einem festen Körper angefügt
  a) mit dem untern Ende, am gewöhnlichsten.
  b) mit Seitenwurzeln, welche
    ba) in verschiednen Zwischenräumen: kriechend [e]) [46.]
    bb) aus den Knoten eines fadenförmigen Stammes: rankig [f]) [47.]
    bc) oder aus dem Stamm und den Aesten entstehen: wurzelnd [g]) [48.]
    * Hierher gehört auch der auslaufende Stamm [h]) [49.], welcher Wurzelsprossen von sich giebt.
    ** Der aussaugende Stamm [i]) [50.] ist verschieden befestigt, wovon unten beym Wohnorte. K. 18.

B. auf der Wasserfläche
  a) schwimmend [k]) [51.]
  b) oder unter dieselbe versenkt [l]) [52.]

§. 74.

Richtung des Stamms.

Die Linie derselben geht

A. senkrecht
  a) ziemlich gerade: aufrecht [m]) [53.]
  b) vollkommen gerade: steif [n]) [54.]

B. schief [o]) [55.] in die Höhe

C. was-

e) repens. f) Sarmentosus. g) radicans.
h) Stoloniferus. i) parasiticus. k) natans.
l) demersus. m) erectus fig. 19.
n) Strictus f. 20. o) obliquus f. 21.

C. wasserrecht

a) an die Erde nachläßig angelegt: niederliegend p) [56.]

b) der Erde gleichlaufend, und an sie angedrückt: gestreckt q) [57.]

D. in einem Bogen gekrümmt

a) ganz gebogen

aa) mit aufwärts gerichteter Höhlung des Bogens: aufgebogen r) [58.]

ab) mit unterwärts gerichteter: niedergebogen s) [59.]

b) nur am Ende gebogen

ba) nach dem Stamme zu: eingebogen t) [60.]

bb) von dem Stamme weg: überhängend u) [61.]

E. mehrmals gebogen

a) regelmäßig, von Glied zu Glied: hin und her gebogen v) [62.]

b) ungleich, und wegen eigner Schwäche durch Wurzeln oder Ranken an andre Körper im Aufsteigen befestigt: klimmend w) [63.]

c) schneckenförmig um andre Körper gewunden: windend x) [64.]

* Das Winden nach der rechten oder linken Seite scheint bey dem letztern nichts beständiges zu seyn, sondern eine Sache die von der Gelegenheit abhängt.

p) decumbens fig. 22.
q) prostratus f. 23.
r) adscendens f. 24.
s) declinatus f. 25.
t) incurvatus f. 27.
u) nutans f. 26.
v) flexuosus f. 28.
w) Scandens f. 29.
x) volubilis f. 30.

§. 75.

Oberfläche des Stamms.

Sie findet sich

A. der Queere nach abgetheilt

a) durch Einkerbungen, die den Stamm in Glieder mit gleich abstehenden Enden theilen: **gegliederter Stamm** [y]) [65.]

b) durch hervorstehende Knoten, ohne Theilung: **knotig** [z]) [66.]

c) durch Einkerbungen, wo das eine Gliedende dicker ist, als das andre: **gekniet** [a]) [67.]

B. der Länge nach abgetheilt

a) durch Vertiefungen, deren Breite und Tiefe

aa) kaum merklich: **gestreift** [b]) [68.]

ab) deutlich zu sehen ist: **gefurcht** [c]) [69.]

b) durch blattartige Erhöhungen, die mit der Schärfe nach der Länge am Stamme fortlaufen: **geflügelt** [d]) [70.]

C. mit Blättern und blattähnlichen Theilen besetzt

a) mit Blättern

aa) überhaupt besetzt: **blätterig** [e]) [71.]

ab) ganz dicht bedeckt: **ziegeldachförmig** [f]) [72.] vielleicht wäre der Ausdruck: **gepanzert**, schicklicher.

b) mit Blattscheiden: **blattscheidig** [g]) [73.]

c) mit Afterblättern: **afterblättrig** [h]) [74.]

d) mit Schuppen: **schuppig** [i]) [75.]

D. mit

y) articulatus fig. 56.
a) geniculatus f. 58.
c) Sulcatus f. 60.
e) Folioſus.
g) vaginatus.
i) Squamoſus.
z) nodoſus f. 57.
b) Striatus f. 59.
d) alatus f. 61.
f) imbricatus.
h) Stipulatus.

D. mit verschiednen Arten des Ueberzugs, welche im 16. Kap. erklärt werden. Nach dem selben heist der Stamm

a) bey stachlichem Ueberzuge

aa) scharf [f] [76.] wenn er mit kleinen scharfen Erhöhungen besetzt ist.

ab) weichstachelich [l] [77.]

ac) stachelich [m] [78.]

ad) dornig [n] [79.]

b) bey borstenartigem Ueberzuge

ba) brennend [o] [80.]

bb) strigelig [p] [81.]

bc) borstig [q] [82.]

bd) bartig [r] [83.]

c) bey haarförmigem Ueberzuge

ca) haarig [s] [84.]

cb) rauch [t] [85.]

cc) kleinhaarig [u] [86.]

d) bey wollenartigem Ueberzuge

da) zottig [v] [87.]

db) wollig [w] [88.]

dc) filzig [x] [89.]

dd) seidenartig [y] [90.]

e) bey saftigem Ueberzuge

ea) blattrig [z] [91.]

eb) drüsig [a] [92.]

ec) klebrig [b] [93.]

ed) schleimig [c] [94.]

f) Scaber. l) muricatus. m) Spinosus.
n) aculeatus. o) urens. p) Strigosus.
q) Setosus. r) barbatus. s) pilosus.
t) hirsutus. u) hirtus. v) villosus.
w) lanatus. x) tomentosus. y) Sericeus.
z) papulosus. a) glandulosus.
b) viscidus. c) glutinosus.

f) bey pulverartigem Ueberzuge
fa) kleyig [b]) [95.]
fb) bereift [c]) [96.]
E. aufgesprungen: ritzig [f]) [97.]
F. mit knotenförmigen Keimen besetzt: knollentragend [g]) [98.]

Die Stämme, an denen man die erwähnten Erhabenheiten und Bedeckungen nicht wahrnimmt, werden genennt:

a) im Gegensatz der bekleideten: nackt [h]) [99.]
aa) ohne alle Erhöhungen: eben [i]) [100.]
ab) geglättet: glatt [k]) [101.]
ac) mit spiegelnder Glätte: glänzend [l]) [102.]
b) im Gegensatz der blättrigen: blätterlos [m]) [103.]
c) im Gegensatz der knotigen: gleich [n]) [104.]

§. 76.

Wesen, Durchschnitt und innere Höhlung des Stamms.

Das Wesen des Stamms ist nach dem zu beurtheilen, was davon überhaupt im 17. Kap. vorkommen wird. Gemeiniglich bemerkt man:

a) den holzigen [o]) [105.]
b) den faserigen [p]) [106.]
c) den fleischigen [q]) [107.]
d) den lockern Stamm [r]) [108.]

Das

b) furfurosus. e) pruinatus. f) rimosus.
g) bulbifer. h) nudus. i) laevis.
k) glaber. l) nitens. m) aphyllus.
n) enodis. o) lignosus. p) fibrosus.
q) carnosus. r) inanis.

Das Wesen der Rinde ist ebenfalls sehr verschieden, wir bemerken davon nur zwey besondere, und nicht so gewöhnliche Arten. Sie ist

a) schwammig und elastisch: korkig [s]) [109.]

b) aus Häuten zusammengesetzt: häutig [t]) [110.]

Nach dem Widerstande, den der Stamm gegen das Beugen desselben zeigt, nennt man ihn

a) spröde [u]) [111.] wenn er dadurch zerbrochen wird.

b) schlaff [v]) [112.] wenn er dies nicht thut, und sich sogar von einem leichten Winde krümmt.

In Ansehung des Durchschnitts und seiner Figur ist der Stamm

a) von rundlichem Durchschnitt, welcher

aa) ganz rund ist: rund [w]) [113.]

ab) an einer Seite gerade ist: halbrund [x]) [114.]

b) von zweyseitigem Durchschnitt

ba) mit stumpfen Ecken: zusammengedrückt [y]) [115.]

bb) mit scharfen Ecken, und annoch merklicher Dicke: zweyschneidig [z]) [116.]

bc) mit scharfen Ecken, aber geringer Dicke: blattartig [a]) [117.]

c) von mehrseitigem Durchschnitt.

* Diese bekommen ihre Benennung von der Anzahl der Seiten oder Ecken. Nachdem die Seitenflächen eine verschiedene Beu-

s) suberosus.
u) rigidus.
w) teres fig. 44.
y) compressus f. 46.
a) membranaceus f. 43.
t) tunicatus.
v) laxus.
x) Semiteres f. 45.
z) anceps f. 47.

gung haben und also die Winkel verschieden bestimmen, hat man winklige Stämme

1) mit geraden Seiten: eckige [b]) [118.]
2) mit ausgehöhlten: scharfeckige [c]) [119.]
3) mit bauchigen: stumpfeckige [d]) [120.]

** Unter den dreyeckigen [e]) Stämmen heist derjenige welcher flache Seiten hat, der dreyseitige [f]) [121.]

Nach der innern Höhlung ist der Stamm eben so, wie oben die Wurzel: (§. 60.)
dicht, röhrig, fächerig, oder zellig.

§. 77.

Vertheilung des Stamms in Aeste.

Die ersten Vertheilungen des Stamms, welche keinen besondern Bezug auf Blätter oder Blumen haben, werden Aeste genennt. Hierbey betrachten wir:

A. den Stand der Aeste am Stamme.

a) In Ansehung der Anfügung stehen sie

aa) auf verschiednen Seiten des Stamms in verschiednen Punkten über einander: abwechselnd [g]) [122.]

ab) neben einander

α) in zwey entgegengesetzten Punkten paarweiß:

αα) überhaupt, oder wenn mehrere Paare keine besondere Stellung gegen einander haben: gegenüberstehend [h]) [123.]

αβ)

b) angulati.
d) obtusanguli f. 51.
f) triqueter f. 49.
h) oppositi f. 32.

c) acutanguli fig. 50.
e) trianguli.
g) alterni f. 31.

αβ) wenn die Paare am Stamme rechtwinklich in ihrer Richtung wechseln: kreuzend i) [124.]

β) so daß durch alle Aeste, sie mögen angefügt seyn wie sie wollen, die Anfügungspunkte zwey (entgegengesetzte) Reihen der Länge nach ausmachen: zweyreihig k) [125.]

γ) mehr als zwey rund um den Stamm: quirlförmig l) [126.]

b) In Ansehung der Menge stehen sie

ba) fast überall am Stamme: dicht m) [127.]

bb) ungleich ausgetheilt: zerstreut n) [128.]

bc) einzeln, und weit getrennt: entfernt o) [129.]

B. die Länge der Aeste. Diese giebt, wenn sie beträchtlich ist, und die Enden der Aeste

a) ungleich stehen: ruthenförmige p) [130.]

b) sich in Einer Fläche endigen: gleichhohe q) [131.]

C. die Richtung der Aeste. Sie

a) steigen über die Horizontlinie

aa) beugen sich mit den Spitzen an den Stamm: zusammengezogene r) [132.]

ab) laufen mit dem Stamme in gleicher Richtung: aufrechtstehende s) [133.]

ac) machen einen Winkel von 45 Grad

α) durchaus: abstehende t) [134.]

i) decussantes fig. 33.
k) distichi f. 34.
l) verticillati.
m) conferti.
n) Sparsi.
o) remoti.
p) virgati f. 35.
q) fastigiati f. 36.
r) coarctati f. 37.
s) erecti f. 38.
t) patentes f. 39.

β) oder nur mit dem andern Ende, da der Ursprung einen spitzigern Winkel macht: ausgesperrte [u] [135.]

b) haben eine wasserrechte Richtung: ausgebreitete [v] [136.]

c) neigen sich unter die Horizontlinie

ca) haben eine bogenförmige Richtung: herabgebogene [w] [137.]

cb) laufen mit dem Stamme parallel: herabhängende [r] [138.]

cc) hängen herab, und wurzeln mit den Enden wieder in die Erde: wurzelnde [y] [139.]

d) machen ungleiche auf und abwärts gehende Beugungen: hin und her gebogene [z] [140.]

D. die Benennung des Stamms nach den Aesten:

a) wenig getheilte Stämme:

aa) ohne alle Aeste: unzertheilt [a] [141.]

ab) mit sehr wenigen Aesten: einfach [b] [142.]

b) am Ende, blos in der Mitte der Spitzen Aeste vortreibender Stamm: sprossend [c] [143.]

c) an den Seiten ästige Stämme

ca) in Ansehung der Menge der Seitenäste

α) mit sehr wenigen: etwas ästig [d] [144.]

β) mit

u) divaricati fig. 40.
v) divergentes f. 41.
w) deflexi f. 42.
r) reflexi f. 43.
y) radicantes.
z) retroflexi.
a) Simpliciſſimus, integer.
b) Simplex.
c) prolifer f. 52.
d) Subramoſus.

β) mit vielen: äſtig e) [145.]
γ) mit ſehr vielen, unordentlich ſtehenden: ſehr äſtig f) [146.]

cb) in Anſehung der Richtung kommt vor der armförmige Stamm g) [147.] mit kreutzenden Aeſten.

d) durch die Theilung nach und nach aufgelößte Stämme, ohne deutlichen Hauptſtamm
da) mit immer zweyfach und winklich getheilten Aeſten: zweytheilig h) [148.]
db) mit ungleich zertheilten Aeſten: riſpenförmig i) [149.]

e) ein Stamm mit wurzelnden Zweigen: geſtützt k) [150.]

§. 78.

Blatt- und Blumenſtiele.

Die letzten Enden der Stammzertheilung tragen
a) Blätter: Blattſtiele l) [151.]
b) Blumen: Blumenſtiele m) [152.]

Beyde haben dasjenige, was die Richtung, Oberfläche und den Queerdurchſchnitt anbetrift, mit dem Stamme und den Aeſten gemein, auch können ſie eben ſo in Anſehung der Anzahl, in welcher ſie vorgefunden werden, etwas zur Bezeichnung der Gewächſe beytragen. Ihre relative Länge beſtimmt man gegen die Blätter oder andre nahe liegende Theile. Ihr eigener Stand aber, und die beſondern Arten ihrer Vertheilung, (wo eine Menge Blumen oder Blätter durch die Zuſam-

e) ramoſus.
f) ramoſiſſimus.
g) brachiatus fig. 53.
h) dichotomus f. 54.
i) paniculatus f. 55.
k) fulcratus.
l) Petioli.
m) Pedunculi.

sammensetzung ihrer Stiele in einen Zusammenhang und eine allgemeine Beziehung auf einander kommen) müssen besonders betrachtet werden. (§. 79 — 81.)

§. 79.

Anwendung des Stamms.

Diese ist sehr mannigfaltig, und von ausgebreitetem Nutzen, da sie aber im vierten Abschnitte dieses Lehrbuchs weiter ausgeführt werden, und jedes vorzüglich dahin gehörige Gewächs unter den Hauptbenutzungen angezeigt werden wird, so wollen wir nur letztere, in so weit sie bey dem Stamme und seinen Theilen vorkommen, hier bemerken. Sie dienen also

A. zum Bau.
B. zu Geräthen und Kunstsachen.
C. zu Flechtwerk und Besen, auch zum Ausstopfen.
D. zu lebendigen Verzäunungen.
E. zur Feurung und Erleuchtung.
F. zum Ausziehen von allerley Säften.
G. zur Bereitung von Asche und Salz.
H. zu faserigen und schwammigen Geweben und Decken.
J. zur Speise. Stengel und Mark.
K. zur Arzney und Würze, wo sie meist bitter, balsamisch oder aromatisch sind, und wo mehrentheils die Rinde den Vorzug vor dem Holze hat. Man bedient sich ihrer auch zum Wohlgeruch. Einige sind blos harzig, andere zusammenziehend.
L. zur Gerberey.
M. zur Farbe.

§. 80.

§. 80.

Anfügung des Blattstiels.

Man betrachtet dieselbe

A. nach dem Orte, wo sich der Blattstiel ansetzt

a) an der Wurzel [n]) [153.]

* hat dieser eine beträchtliche Länge, und ist er mehr vertheilt, so giebt er den Schaft (§. 72. d.)

b) am Stamm [o]) [154.]

c) am Ast, an der Seite [p]) [155.]

d) am Ende des Stamms oder Astes [q]) [156.]

B. nach der Art der Ansetzung, welche geschieht

a) daß der Blattstiel gleichsam mit einem Gelenke befestigt ist, und ohne Beschädigung des Stamms oder Astes, woran er sitzt, abgebrochen werden kann: eingelenkt [r]) [157.]

b) daß der Blattstiel ohne Beschädigung nicht abgebrochen werden kann: angewachsen [s]) [158.]

c) daß das untere Ende deutlich sichtbar, aber an den Stamm oder Ast der Länge nach angewachsen ist, und an ihm fortläuft: herablaufend [t]) [159.]

d) daß das breitere Unterende den Stamm umfaßt: umfassend [u]) [160.]

e) daß dasselbe eine Scheide bildet, welche den Stamm einschließt: ein Scheidenstiel [v]) [161.]

§. 81.

n) radicalis.
o) caulinus.
p) rameus.
q) terminalis.
r) insertus fig. 62.
s) adnatus f. 63.
t) decurrens f. 64.
u) amplexicaulis f. 65.
v) vaginans f. 66.

§. 81.

Vertheilung des Blattstieles.

Hierunter verstehe ich das zusammengesetzte Blatt, welches eigentlich nicht zu den Blättern selbst kann gerechnet werden, und entsteht, wenn eine Sammlung von Blättern an einem gemeinschaftlichen Stiel (die eignen Stielchen mögen mehr oder weniger oder gar nicht sichtbar seyn) ein geordnetes Ganzes vorstellt. Ganz natürlich sehen wir hier

A. auf die Hauptarten der Vertheilung. Der gemeinschaftliche Stiel ist zertheilt, oder die Blättchen sitzen auf demselben

I. an den Enden: gefingert [w]) [162.] gemeiniglich pflegt man diejenigen Blätter dieser Art gefingert zu nennen, wenn sie aus mehr als drey Blättchen bestehen.

a) zwey an der Zahl: zweyzahlig [x]) [163.] Es hat verschiedenen gefallen, hierher das gepaarte Blatt zu rechnen, das, wenn es unterschieden werden soll, bey den gefiederten Blättern stehen muß. Das gegenwärtige Blatt haben sie dann nur zweyzählig genennt, wenn die Blättchen am Grunde etwas mit einander verwachsen waren *).

b) drey an der Zahl: dreyzählig [y]) [164.]

c) vier: vierzählig [z]) [165.]

d) fünf: fünfzählig [a]) [166.] u. s. w.

II. an

w) digitatum fig. 67 — 70.

x) binatum f. 68.

*) fig. 67.

y) ternatum f. 69.

z) quaternata.

a) quinata.

II. an den Seiten: gefiederte Blätter [b] [167.]

Diese gefiederten Blätter sind in mehrern Rücksichten verschieden, welche, da diese Art von Blättern häufig vorkommt, eine Betrachtung verdienen.

a) nach dem Ende des Hauptstieles, welches

aa) in einen Ranken ausläuft: rankig gefiedert [c] [168.]

ab) ein Blättchen trägt: ungepaart gefiedert [d] [169.]

ac) weder Blättchen noch Ranken hat, sondern sich mit den letzten Blättchenpaare endigt: abgebrochengefiedert [e] [170.]

b) nach dem Stande der Blättchen

ba) abwechselnd gefiedert [f] [171.]

bb) gegenüberstehend, oder paarweis gefiedert [g] [172.]

c) nach der Anzahl der Blättchenpaare

ca) mit einem Paare: gepaart [h] [173.]

cb) mit zwey Paaren: zweypaarig [i] [174.]

cc) mit drey Paaren: dreypaarig [k] [175.] u. s. w.

d) nach

b) pinnata f. 71 — 77. 81. 83.
c) cirrhose pinnata f. 73.
d) impari pinnata f. 71.
e) abrupte pinnata f. 72.
f) alternatim pinnata.
g) opposite pinnata.
h) conjugatum.
i) bijugum.
k) trijugum.

d) nach der Verschiedenheit der Blättchen unter einander:
mit abwechselnden größern und kleinern Blättchen: ungleich gefiedert [l]) [176.]

e) nach der Verschiedenheit des gemeinschaftlichen Blattstiels, welcher bey einigen
ea) in so viel Glieder abgetheilt ist, als Paare der Blättchen vorhanden sind: gelenkweis gefiedert [m]) [177.]
eb) zwischen den Paaren mit häutigen Flügeln versehen ist: geflügelt gefiedert [n]) [178.]

f) nach den an dem gemeinschaftlichen Stiele herablaufenden Blättchen, welche mit dieser Verlängerung
fa) einander nicht berühren: herablaufend gefiedert [o]) [179.]
fb) mit einander zusammenfließen: zusammengefloßen gefiedert [p]) [180.]

III. an der innern Seite eines in zwey Theile getheilten Blattstiels: fußförmig [q]) [181.] gefußt.

B. auf die Stufen der Vertheilung:
I. wenn sich der Blattstiel einmahl auf die erwähnten Arten (vorzüglich I. II.) zertheilt: zusammengesetztes Blatt [r]) [182.]

II. wenn

l) interrupte pinnata fig. 74.
m) articulate pinnata.
n) alate pinnata f. 75.
o) decursive pinnata f. 76.
p) confluenti pinnata f. 77.
q) pedatum f. 78.
r) compositum f. 67 — 78.

II. wenn sich jede dieser Theilungen wieder auf die nehmliche Art zertheilt: doppelt zusammengesetzt [s]) [183.]. Sonach entsteht

a) aus einem zweyzähligen, das doppelt zweyzählige [t]) [184.]

b) aus einem dreyzähligen, das doppelt dreyzählige [u]) [185.]

c) aus einem gefiederten, das doppelt gefiederte [v]) [186.]

III. wenn auch diese zweyte Abtheilungen, auf die nehmliche Weise abgetheilt werden: dreyfach zusammengesetzt [w]) [187.]. Daher entsteht

a) das dreyfach dreyzählige [x]) [188.]

b) das dreyfach gefiederte [y]) [189.]

* wenn ein dreyfach getheilter Blattstiel an jedem Ende ein zweyzähliges Blatt trägt, so nennt man dies ein dreyfach gepaartes Blatt [z]) [190.] ob es gleich nur uneigentlich hieher gehören kann.

IV. wenn diese Vertheilung noch weiter fortgesetzt wird: vielfältig zusammengesetzt [a]) [191.]. Meist aber ist diese letztere Art weniger regelmäßig, als die vorigen.

§. 82.

Anfügung, Richtung, Verhältniß des Blumenstiels.

Ort und Anfügung des Blumenstiels ist noch ausser dem, was er hierinn mit dem Blattstiel

s) decompositum fig. 79 — 81.
t) bigeminatum f. 79.
u) biternatum f. 80.
v) bipinnatum f. 81.
w) supradecompositum f. 82 — 84.
x) triternatum f. 82.
y) tripinnatum f. 83.
z) tergeminum v. triplicato-geminatum f. 84.
a) multiplicato-compositum.

stiel gemein hat, nach folgendem zu unterscheiden: Er steht nehmlich

a) auf dem Blattstiel [b]) [192.]
b) in den Achseln, zwischen Blatt und Stamm, oder Ast und Stamm [c]) [193.]
c) dem Blatte gegen über [d]) [194.]
d) dem Blatte zur Seite [e]) [195.]
e) über dem Blatte [f]) [196.]
f) unter demselben [g]) [197.]

Die Richtung ist nach dem obigen zu beurtheilen, doch sind darunter zu bemerken

a) der geneigte Blumenstiel [h]) [198.] wenn seine Spitze abwärts gebogen und steif ist.
b) der umgedrehte [i]) [199.] wenn durch seine Umdrehung die Blume einen verkehrten Stand bekommt.

Das Verhältniß der Dicke gegen die Länge ist eine allgemeine Bestimmung mehrerer Gewächstheile. Bey den Blumenstielen entsteht daraus

a) der fadenförmige [k]) [200.]. Er ist lang, dünn, aber von gleicher Stärke.
b) der verdünnte [l]) [201.]. Nach dem Ende zu dünner.
c) der verdickte [m]) [202.]. Nach dem Ende zu nach und nach dicker.
d) der keulenförmige [n]) [203.]. Am Ende schnell verdickt.

e) der

b) petiolaris. c) axillaris. d) oppositifolius.
e) laterifolius. f) intrafoliaceus.
g) extrafoliaceus. h) cernuus.
i) resupinatus. k) filiformis fig. 85.
l) attenuatus f. 86. subulatus.
m) incrassatus f. 87. n) clavatus f. 88.

e) der geflügelte o) [204.]. An den Seiten der Länge nach häutig geflügelt.

§. 83.

Vertheilung des Blumenstiels.

Der Blumenstiel hat viele Vertheilungen mit den Aesten und Blattstielen gemein, man versteht aber einige derselben unter den besondern Namen des Blumenstandes p). Hier gilt das nehmliche was bey der Vertheilung des Blattstieles oder dem zusammengesetzten Blatte erinnert worden, jedoch mit Ausnahmen, das nehmlich weder beständig die Gegenwart der Nebenstielchen noch des Hauptstieles nothwendig sey. Die Blumenstielchen, welche den Blumenstand ausmachen

A. stehen an einem Hauptstiel und sind

a) kurz, oder gar nicht merklich: Aehre q) [205.]. Die Aehren bekommen bey den verschiedenen Gewächsen verschiedne Beynamen, so wie die übrigen Blumenstände

aa) nach ihrer Zusammensetzung, sind sie einfach, oder aus mehrern und auf verschiedne Weise zusammengesetzt.

ab) nach ihrer Figur.

ac) nach ihren Bedeckungen, Anhängseln, und der Lage ihrer Blumen.

ad) nach ihrer Anzahl, Lage, Richtung und Verhältniß gegen den Stamm und seine Theile. Alle diese Dinge sind theils aus dem vorigen, theils aus dem folgenden begreiflich.

der Hauptstiel bey den Grasähren heist die Spindel r) [206.].

o) alatus fig. 89.
q) Spica f. 90. 91.
p) Inflorescentia.
r) Rhachis.

b) verlängert
ba) mit ungleich stehenden Enden: Traube [s]) [207.]
bb) mit Enden, welche gleichsam von Einer Fläche abgeschnitten werden: Doldentraube [t]) [208.]
die äussersten und untersten Nebenstiele sind an der Doldentraube am längsten, bey einigen verlängert sich zur Zeit der Reife der Hauptstiel, so daß wieder eine Fruchttraube daraus wird; aber dies geschieht nicht bey allen.
B. sind lauter Nebenstiele, und stehen
a) an einem Endpunkte. Auch diese sind
aa) verlängert
α) sind entweder blos einfach: dolde [u]) [209.] oder an ihren Enden wieder auf dieselbige Art (zusammengesetzte Dolde) in kleinere Dolden oder Blumenschirme zertheilt.
β) die erste Vertheilung ist wie bey der Dolde, die Blumenstiele werden hierauf aber nicht auf die nehmliche Weise zertheilt: Afterdolde [v]) [210.]
ab) verkürzt, so daß die Menge ihrer nebeneinander stehenden Blumen mehr in die Augen fällt, als sie selbst. Diese Blumenhaufen sind
α) rundlich oder länglich, mit auseinander gehenden Blumen: Kopf [w]) [211.]
β) läng-

s) Racemus fig. 92.
t) Corymbus f. 93.
u) Umbella f. 94.
v) Cyma f. 95.
w) Capitulum f. 97.

β) länglich, mit parallel aufsteigenden Blumen: Büschel r) [212.]

* der Blumenkopf und Blumenbüschel entsteht nicht allemal aus einem Endpunkte, oft auch aus einer Traube, Aehre oder Rispe, wo alsdenn die besondere Größe der Blumen vorzüglich Ursach ist, das man dem Blumenstande diese Namen giebt.

b) rund um den Stamm in einem Kreise: Quirl, Blumenkranz s) [213.]

* aufsitzend t) sagt man sey der Quirl, wenn die Blumen keine Stiele haben, die Dolde aber, wenn der Hauptstiel, auf dessen Ende die Blumenstielchen sitzen, mangelt. Sonst wird diese Benennung auch von andern Gewächstheilen gebraucht.

C. sind vielfältig und ohne die Ordnung der vorhergehenden zertheilt

a) mit abstehenden Vertheilungen: Rispe u) [214.]

b) mit zusammengedrängten Aestchen, daß die ganze dichte Blumensammlung die Stielchen verdeckt, und einen eyförmigen Körper ausmacht: Strauß x) [215.]

* die Kolbe und das Kätzchen gehören vielmehr zu den zusammengesetzten Blumen.

** Einseitig y) [216.] heist die Inflorescenz, wenn die Blumen oder die Nebenstiele nur an einer Seite des Hauptstieles ansitzen.

r) Fasciculus fig. 96.
s) Verticillus f. 98.
t) Sessilis.
u) Panicula f. 99. 100.
x) Thyrsus f. 101.
y) secunda f. 100.

Bey den breiten und kreisförmigen Blumenständen heist dies halbirt [d]) [217.].

§. 84.

Ende des Blumenstiels.

Der Blumenstiel trägt die Blume, daher entstand sein Name. Aber eigentlich thut dies sein letztes Ende, und da dieses mit den merkwürdigen Blumentheilen so sehr zusammenhängt, sie unterstützt, und sich in so mancherley Gestalten zeigt, so verdient es eine eigene Betrachtung. Man nennt es von seiner wesentlichen Verrichtung den **Blumenboden** [e]) [218.] da es die ganze Blüthe befestigt. Die übrigen Blüthen und Fruchttheile heften sich theils auch an denselben, theils aber an eigene Böden an.

Den Blumenboden betrachtet man

A. nach der Gestalt:

Ausgehöhlt, flach, gewölbt, kegelförmig, pfriemenförmig, birnförmig u. s. w.

B. nach der Oberfläche, vorzüglich bey den zusammengesetzten Blumen.

Nackt, punktirt [f]), zellig, zottig, haarig, borstig, spreuig [g]) [219.] oder mit trocknen spreuartigen Schuppen besetzt.

C. nach dem was daran befestigt ist. Auf dem Blumenboden ist befindlich

a) eine Sammlung vieler Blüthchen: ein gemeinschaftlicher Blumenboden [h]) [220.]

b) eine einzige Blume: ein eigener Blumenboden [i]) [221.]

der

d) dimidiata.
e) Receptaculum.
f) punctatum fig. 102.
g) paleaceum f. 103.
h) commune.
i) proprium.

der eigene Blumenboden trägt und unterstützt eigentlich alle Theile der Blume, welche aber nicht jederzeit deutlich von ihm entspringen, sondern alsdenn mit andern nahe liegenden Theilen verschiedentlich bis auf eine gewisse Weite verwachsen, und hernach erst sichtbar werden. Mit dem Stempel steht er fast jederzeit in offenbarer Verbindung, und zuweilen bildet er eine eigne Säule in der Mitte der Blume, worauf ein Stempel oder viele derselben zu stehen kommen [f]).

Nach der eben angezeigten Verwachsung heist derjenige Theil der Boden des andern, welcher letztern sichtbar trägt. Daher Fruchtboden, Blumenboden, Saamenboden, ohne auf den Theil zu sehen welcher eigentlich den Boden ausmacht.

§. 85.

Innere Bestimmungen des Stammes und seiner Theile.

Der **Bau** des Stammes ist oben bey den einfachen Theilen angegeben worden. Bey der Wurzel wurde der große **Wurzelknoten** betrachtet, welcher am **Haupttriebe** nur die **kleinern** übertraf, die sich ebenfalls am Stamme bey den **neuen Trieben** zu zeigen pflegten.

Gleich vom Anfang hat der Stamm ein Bestreben über die Erde zu wachsen, im Gegen-

f) fig. 104.

satze der Wurzel; die weichern Stengel wachsen gegen das Licht, und gedrängte Stämme wachsen hoch empor, und suchen die freye Luft.

Die Dauer des Stamms ist verschieden, wie bey der Wurzel; aber der Stamm erhält darnach verschiedene Namen:

a) wenn er im ersten Jahre stirbt: krautartig [l]) [222.]

b) wenn er ausdauert

ba) schwach und zertheilt ist, seine Enden

α) jährlich verliehrt: staudig [m]) [223.]

β) behält: strauchig [n]) [224.]

bb) einen starken einzigen Hauptstamm besitzt: baumartig [o]) [225.]

* Diese Dauer wird oft durch den Himmelsstrich und die äussern Umstände bey ein und derselben Pflanze verändert.

Das Wachsthum und die Entwickelung des Stammes ist auch bey den einfachen Theilen abgehandelt worden. So sahen wir auch bey der Wurzel daß sie sich umkehren ließ, und zum Stamme werden konnte, da also nothwendig der Stamm seine Natur mit der ihrigen vertauschen muste.

Ausserdem aber läßt der Stamm lebendige Theile anderer, nur hierzu schicklicher Gewächse, mit sich verbinden, und wächst mit ihnen vollkommen zusammen.

Zu

l) herbaceus.
m) Suffruticosus.
n) fruticosus.
o) arboreus.

Zuletzt müssen wir noch bemerken, daß aus dem Blumenboden, so wie auch aus andern Theilen, die eigentlich nicht zur Frucht gehören; mit dem Saamen ein Körper erwachsen kann, der zugleich mit ihm vollkommen wird, und um die Täuschung zu vollenden, fast immer denselben einhüllt, oder durch seine Größe unbemerklich macht. Dies ist also eine Art der unächten Früchte p) [226.] und zwar die welche aus dem Blumenboden entspringt. Diese Früchte sind von sehr verschiedener Gestalt, so finden wir sie z. B. kegelförmig, birnförmig, flach, becherförmig, und, wohin diese selbst gehören, hohl und geschlossen, wie die Feigen.

p) Pericarpia Spuria.

Fünftes Kapitel.

Blätter.

§. 86.

Uebersicht dieses Kapitels.

Das Blatt, einer der bekanntesten und am meisten in die Augen fallenden Gewächstheile, zeigt sich unter so mancherley Gestalten und Umständen, daß seine Kenntniß, die uns so unentbehrlich ist, wenn wir Pflanzen bestimmen wollen, dadurch sehr weitläufig wird. Demohnerachtet können wir uns durch gute Ordnung, dieselbe erleichtern, und dieses kann auf die nehmliche Art, wie bey den vorigen Theilen, geschehen.

Die äussern Bestimmungen zeigen uns demnach bey den Blättern ihren Ort und Anheftung (§. 87.), ihren Stand (§. 88.), ihre Richtung (§. 89.), die Figur des Umkreises (§. 90.), die Ausschnitte (§. 91.), den Rand (§. 92.), die Spitze (§. 93.), die Oberfläche (§. 94.), die Ausbreitung und Beugung des Blattes gegen sich selbst (§. 95.), den Durchschnitt der dicken Blätter (§. 96.), das Wesen (§. 97.) und die Anwendung (§. 98.).

Die innern Bestimmungen der Blätter zeigen ihren Bau (§. 99.), ihre Entstehung (§. 100.), ihr Ausdünsten und Einhauchen (§. 101.), die Zubereitung der Säfte durch dieselben (§. 102.), die Augen, Zwiebeln und Wur-

Wurzelblätter (§. 103.), die Zusammenlegungen der jungen Blätter (§. 104.) und das Abfallen der alten (§. 105.).

§. 87.

Ort und Anfügung der Blätter.

Hier betrachten wir die Blätter

A. nach dem Orte an der Pflanze, wo sie ansitzen

a) Wurzelblätter [q]) [227.]
b) Stengelblätter [r]) [228.]
c) Astblätter [s]) [229.]
d) Blüthenblätter [t]) [230.]

* die Blätter der Wasserpflanzen sind ebenfalls über oder unter der Wasserfläche befindlich wie die Wurzeln (§. 56. [5. 6.]) und Stengel (§. 72. B.)

B. nach der verschiednen Anheftung an den Stamm

a) weder durch einen Stiel befestigt, noch wie die folgenden an den Stamm angewachsen oder angelegt: stiellos [u]) [231.]
b) mit der obern Fläche am Grunde an den Stamm: angewachsen [v]) [232.]
c) mit dem Grunde den Stengel zu beyden Seiten leicht umgebend: umfassend [w]) [233.]
d) mit einem großen Theile des Grundes der länge nach an den Stamm angewachsen: herablaufend [x]) [234.]

e) mit

q) radicalia.
r) caulina.
s) ramea.
t) floralia.
u) sessile fig. 105.
v) adnatum f. 106.
w) amplexicaule f. 107.
x) decurrens f. 108.

e) mit dem umgeschlagenen Grundtheile den Stamm wie eine Scheide umgebend: einfassend [y]) [235.]

f) mit umfangenden, freyabstehenden, und mit einander verwachsenen Grundlappen: durchbohrt, durchwachsen [i]) [236.]

C. nach der Anheftung an den Blattstiel

a) mit dem Rande: gestielt [a]) [237.]

b) mit der Fläche des Blattes, und mehrentheils mit der Mitte desselben: schildförmig [b]) [238.]

D. nach der Anheftung der Blätter an einander.

a) mit den Enden: gegliederte [c]) [239.]

b) mit den Grundtheilen, bey gegen überstehenden (auch neben einander stehenden) Blättern

ba) wenn sie nur etwas weniges verwachsen sind: zusammengeheftet [d]) [240.]

bb) wenn sie in eine breite Fläche zusammengewachsen sind: verwachsen [e]) [241.]

E. nach der Anheftung an die Erde, wenn die Blätter selbst Wurzelzasern in die Erde senken:

wurzelnd [f]) [242.].

§. 88.

Stand der Blätter.

Er ist verschieden

A. nach der Höhe in welcher sie am Stamme gegen einander stehen

a) an

y) vaginans fig. 109.
a) petiolatum f. 111.
c) articulatum f. 113.
e) connatum f. 115.
z) perfoliatum f. 110.
b) peltatum f. 112.
d) coadunatum f. 114.
f) radicans.

a) an verschiednen Seiten über einander, auf dieser Seite tiefer, auf der andern höher: abwechselnd g) [243.]

b) in Einer Höhe mit einander

ba) zwey Blätter: gegenüberstehend h) [244.]

bb) mehrere: sternförmige i) [245.]

B. nach den Seiten des Stamms, mit Ausschluß derer, welche sich verschiedentlich und ungleich ansetzen

a) wenn die Blätter so übereinander am Stamme angefügt sind, daß dadurch zwey Reihen Anfügungspunkte der Länge nach entstehen

aa) und diese Reihen einander gegen über stehen: zweyseitige k) [246.]

ab) oder sonst am Stamme befindlich sind: zweyreihige l) [247.]

b) wenn die Paare der gegenüberstehenden Blätter in rechten Winkeln nach verschiednen Seiten des Stammes in der Richtung abwechseln: kreutzförmige m) [248.]

C. nach der Mehrheit bey einander

a) zerstreut n) [249.]

b) gehäuft o) [250.]

D. nach der Lage neben einander. Sie stehen

a) auf Einem Punkte neben einander: buschig p) [251.]

* diese buschigen Blätter werden nach der Anzahl der Blätter, welche einen Busch ausmachen, weiter bestimmt, und heißen gedop-

g) alterna.
h) oppositа.
i) stellata fig. 117.
k) disticha.
l) bifaria f. 116.
m) decussata.
n) sparsa.
o) conferta.
p) fasciculata.

doppelt [q]) [252.] dreyfach [r]) [253.] u. s. w.

b) einzeln neben einander

ba) nahe beysammen: genähert [s]) [254.]

bb) weit aus einander: entfernt [t]) [255.]

* diese sind nicht viel von [249.] und [250.] verschieden.

E. nach der Lage auf dem Stamm, wenn sie ihn fast ganz verdecken, indem sie dicht an einander anschließen: ziegeldachförmig [u]) [256.].

§. 89.

Richtung der Blätter.

Die Linie vom Grunde der Blätter bis gegen ihre Spitze, auch wohl die Queerlinie hat eine verschiedene Richtung

A. gegen den Stamm

a) über die Horizontlinie aufsteigend

aa) gerade laufend

α) mit dem Stamme parallel

αα) an ihm anliegend: angedrückt [v]) [257.]

αβ) etwas abstehend: aufrecht [w]) [258.]

β) in einem schiefen Winkel abweichend: abstehend [x]) [259.]

ab) gekrümmt, (sonst aufrecht oder abstehend)

α) nach dem Stamme zu: eingebogen [y]) [260.]

β) von

q) bina. r) trina. s) approximata.
t) remota. u) imbricata fig. 118.
v) appreſſum f. 119. w) erectum f. 120.
x) patens f. 121. y) inflexum f. 122.

β) von dem Stamme weg: zurückgebogen [a]) [261.]

b) wasserrecht: wagerecht [a]) [262.]

c) niedergehend

ca) nur im Anfang niedergebogen, mit dem gröſten Theil aber wieder in die Höhe gebogen: aufgebogen [b]) [263.]

cb) ganz herunter gebogen

α) mit einer Bogenkrümmung: niedergebogen [c]) [264.]

β) dem Stamme parallel: herabhängend [b]) [265.]

B. gegen das Blatt selbst

a) in Ansehung der Längslinie, diese ist

aa) vollkommen gerade: gerades Blatt [c]) [266.]

ab) an der Spitze abwärts gekrümmt: zurückgerollt [f]) [267.]

b) in Ansehung der Queerlinie, diese geht in besondern Fällen nebst der Blattfläche

ba) an der hintern Hälfte wagerecht, an der nach der Spitze zu senkrecht: schief [g]) [268.]

bb) am ganzen Blatte senkrecht, daß nur die Ränder oben und unten, die Flächen aber zur Seite stehen: halbumgedreht [h]) [269.]

bc) am ganzen Blatte wagerecht, wie gewöhnlich, aber so daß die untere Fläche oben steht: ganz umgedreht [i]) [270.]

§. 90.

a) reflexum fig. 123.
b) assurgens f. 125.
b) dependens f. 127.
f) revolutum f. 129.
h) adversum f. 131.

a) horizontale f. 124.
c) reclinatum f. 126.
c) strictum f. 128.
g) obliquum f. 130.
i) resupinatum f. 132.

§. 90.

Umkreis der Blätter.

Die Figur des Blattumkreises kann man füglich auf folgende Art abtheilen.

A. Figuren welche von Bogenlinien bestimmt werden

a) deren Länge nicht bemerkbar ist

aa) die einem vollkommnen Zirkel gleichen: zirkelrund [e] [271.]

ab) die sich dem Zirkel nähern: rundlich [f] [272.]

b) mit merklicher Länge ($\frac{1}{3}$ oder $\frac{1}{4}$ länger als breit)

ba) und größerer Breite an einem Ende: eyförmig [m] [273.]

bb) mit gleichbreiten Enden

α) von dem angegebnen Verhältniß: eyrund [n] [274.]

β) von geringerer Breite: elliptisch [o] [275.]

γ) dreymahl länger, und drüber: länglich [p] [276.]

B. Eckige Figuren

a) mit drey Winkeln: dreyeckig [q] [277.]

b) mit vier Winkeln

ba) welche einander gleich sind: rautenförmig [r] [278.]

bb) wovon der am Grunde stumpf der am Ende aber spitzig ist: deltaförmig [s] [279.]

bc) wo

e) orbiculatum fig. 133.
m) ovatum f. 135.
o) ellipticum f 137.
q) triangulare f. 139.
s) deltoideum f. 141.

f) subrotundum f. 134.
n) ovale f 136.
p) oblongum f. 138.
r) rhombeum f. 140.

bc) wo alle Seiten und Winkel ungleich sind: ungleich rautenförmig t) [280.]

c) mit mehrern: fünf = sechs = siebeneckig u) [281.] u. s. w.

C. Figuren mit gleichlaufenden Seitenrändern

a) mit etwas bogigen Seitenwänden, die nach beyden Enden in eine Spitze zusammenlaufen: lanzenförmig v) [282.]

b) mit vollkommen geraden Seitenwänden

ba) und noch merklicher Breite: strichförmig, gleichbreit w) [283.]

bb) und kaum merklicher Breite: haargleich x) [284.]

* diese letztern Blätterarten heißen, wenn sie immergrünend sind, oder überhaupt bey den Fichtenarten: Nadelblätter y) [285.]

D. Figuren welche lang, und nach dem Ende breiter sind

a) nach und nach breiter werden: keilförmig z) [286.]

b) am Ende auf einmahl breit und gerundet sind: spathelförmig a) [287.]

§. 91.

Ausschnitte der Blätter.

Diese Ausschnitte unterscheiden sich von denen, welche den Rand bestimmen, dadurch, daß sie weit tiefer gehen, und das ganze Blatt mehr abthei-

t) trapeziforme fig. 142.
u) quinquangulare, sexangulare, septemangulare.
v) lanceolatum f. 143.
w) lineare f. 144.
x) capillare f. 145.
y) aceroſa.
z) cuneiforme f. 146.
a) ſpatulatum f. 147.

theilen, da bey den letztern nur blos der Rand, nicht aber die ganze Figur verändert wird. Die zusammengesetzten Blätter haben Blättchen, die bis auf die Mittelrippe getrennt, wo nicht gar gestielt sind, und sind mit diesen ebenfalls nicht zu verwechseln. Die Ausschnitte bemerkt man

A. am Grunde der Blätter, wo nur Ein Ausschnitt befindlich ist:

a) bey runden Blättern

aa) wenn der Ausschnitt nur in der Mitte steht, und die Seitenlappen des Blattes rundlich bleiben: **nierenförmig** [b]) [288.]

ab) wenn der Ausschnitt den untern Theil des Blattes wegnimmt, und dasselbe auf beyden Seiten Ecken bekommt: **mondförmig** [c]) [289.]

b) bey eyförmigen Blättern, am breiteren Ende: **herzförmig** [d]) [290.]

* die eyförmigen sowohl, als die von ihnen herkommenden herzförmigen, sitzen zuweilen auf eine minder gewöhnliche Weise mit dem schmahlen Ende am Stiele fest, und heißen denn **umgekehrt eyförmige** [e]) [291.] **umgekehrt herzförmige** [f]) [292.]

c) bey dreyeckigen Blättern, mit einem winklichen Ausschnitte der die Grundlinie zertheilt

ca) mit unveränderten oder abwärtsgehenden Grundlappen: **pfeilförmig** [g]) [293.]

cb) mit verlängerten und wagerecht stehenden: **spießförmig** [h]) [294.]

B. an

b) reniforme fig. 148.
c) lunatum f. 149.
d) cordatum f. 150.
e) ob-ovatum.
f) ob-cordatum f. 151.
g) sagittatum f. 152.
h) haſtatum f. 153.

B. an den Seiten, welche dadurch
a) nur einmahl ausgeschweift werden: geigenförmig [l]) [295.]
b) mehrmahl ausgeschnitten werden
ba) mit spitzigen meist schmählern Ende
α) und mehr gleichseitigen Lappen: geschlitzt, fiederförmig [f]) [296.]
β) mit Lappen die vorwärts bogig, hinterwärts aber gerade oder ausgehöhlt sind: schrootsägenförmig [l]) [297.]
bb) mit breiterm und zugerundeten Endlappen: leyerförmig [m]) [298.]
bc) mit Lappen von ungleicher Richtung ihrer Flächen: sparrig [n]) [299.]

C. an dem ganzen Umkreise, mit Ausschnitten welche
a) höchstens bis zur Mitte gehen: lappig [o]) [300.]
* nach der Anzahl der Lappen: zweylappig [p]) [301.] dreylappig [q]) [302.]. So werden auch die folgenden bestimmt.
b) bis über die Mitte: handförmig [r]) [303.]
c) fast bis zum Grunde gehen: getheilt [s]) [304.]
* Bey diesen Arten sind die Ausschnitte breit, und ausgebogen; wenn die Ausschnitte aber so schmahl sind, und ihre geraden Ränder so gleich laufen, daß der Zwischenraum kaum bemerkbar ist, so heißt das Blatt: gespalten [t]) [305.]

i) panduraeforme fig. 154.
l) runcinatum f. 156.
n) squarrosum f. 158.
p) bilobum. q) trilobum.
s) partitum f. 161.
f) pinnatifidum f. 155.
m) lyratum f. 157.
o) lobatum f. 159.
r) palmatum f. 160.
t) fissum f. 162.

D. nach den Arten der Einschnitte sind die Blätter ebenfalls verschieden. Als zwey besondere sind zu bemerken

a) Ausschnitte welche stumpf und breit sind: buchtig u) [306.]

b) und solche die sehr unordentlich zertheilt sind, und deren Theile eben so abgetheilt werden: gerissen v) [307.].

§. 92.
Rand der Blätter.

Er ist versehen

A. mit scharfen Einschnitten. Hierdurch entstehen Läppchen deren beyde Randlinien

a) nach vorwärts oder gegen die Spitze einen schiefen Winkel machen: sägeförmig w) [308.]

* wenn diese Einschnitte tiefer gehen, (ohne eben Ausschnitte zu werden, so ist das Blatt: eingeschnitten x) [309.]

b) ungleiche Richtungen haben; wovon die vordere rechtwinklich gegen die Längslinie, die hintere aber schief vorwärts gerichtet ist: gezähnt y) [310.]

c) gleichförmig geneigt sind: gekerbt z) [311.]

* die gekerbten Blätter sind nach dem Ende der Läppchen scharfgekerbt a) [312.] oder stumpfgekerbt b) [313.]

** Wenn die Lappen der sägeförmigen und gekerbten Blätter wieder auf die nehmliche

u) sinuatum fig. 164.
w) serratum f. 165.
y) dentatum f. 168.
a) acute crenatum f. 169.
b) obtuse crenatum f. 170.
v) laciniatum f. 163.
x) incisum f. 167.
z) crenatum f. 169. 170.

che Weise am Rande eingeschnitten sind, so entstehen daher doppelt sägeförmige c) [314.] und doppelt gekerbte Blätter d), [315.]

B. mit abwechselnden, ausgehöhlten und hervorgehenden Bogen: ausgeschweift e) [316.]

C. mit Spitzchen und Härchen

a) mit weichen Haaren

aa) mit sehr dünnen: am Rande behaart f) [317.]

ab) mit breiteren: gebrämt g) [318.]

b) mit steifen Spitzen, s. Kap. 16.

ba) stachelig h) [319.]

bb) dornig i) [320.]

D. mit ungleichen und unförmlichen Lappen

a) mit gleichsam zerfreßnen Rande: ausgebissen k) [321.]

b) mit gleichsam zerrißnen Rande: zerrissen l) [322.]

E. mit einer dickern, härtern Substanz: knorplich m) [323.].

§. 93.

Ende oder Spitze der Blätter.

Sie ist

A. verdünnt

a) aber nicht scharf, und an einem länglichen Blatte; dieses heist daher: parabolisch n) [324.]

c) duplicato-serratum fig. 166.
d) duplicato-crenatum f. 170.
e) repandum f. 171.
f) ciliatum.
g) fimbriatum.
h) spinosum.
i) aculeatum.
k) exosum f. 172.
l) lacerum f. 173.
m) cartilagineum.
n) parabolicum f. 174.

b) scharf, und
ba) in Ansehung der Verlängerung und des Verhältnisses gegen das Blatt
α) mit dem Blatte zusammenfließend, so daß das Ende desselben nur eine scharfe Ecke bildet: spitzig [o]) [325.]
* wenn diese Ecke gespalten ist, heist das Blatt: zweyspitzig [p]) [326.]
β) am Ende des Blattes auf einmahl verdünnt
βα) lang und schmahl: zugespitzt [q]) [327.]
ββ) fein, borstenähnlich: feingespitzt [r]) [328.]
bb) in Ansehung des Wesens und der Eigenschaft
α) härtlich, auch wohl sehr hart, und verletzend: stechend [s]) [329.]
β) in einen Ranken auslaufend: rankig [t]) [330.]

B. gerundet
a) ohne Einschnitt: stumpf [u]) [331.]
b) mit einer kleinen Einkerbung: ausgerandet [v]) [332.] oder, vielleicht besser, eingekerbt.

C. abgeschnitten
a) nach einer ganz geraden Linie: abgestutzt [w]) [333.]
b) etwas ausgehöhlt: eingedrückt [x]) [334.]
c) wie zernagt: abgebissen [y]) [335.]

d) in

o) acutum fig. 175.
q) acuminatum f. 177.
s) mucronatum.
u) obtusum f. 180.
w) truncatum f. 184.
y) praemorsum f. 183.
p) apice incisum f. 176.
r) cuspidatum f. 178.
t) cirrhosum f. 179.
v) emarginatum f. 181.
x) retusum f. 182.

d) in unordentliche ungleich gebogene Lappen zertheilt: **verworren** [d]) [336.].

§. 94.

Oberfläche der Blätter.

Wir finden sie

A. mit **Vertiefungen** versehen
  a) die der Länge nach gehen; s. §. 75. B. a. (68. 69.)
    aa) **gestreift**
    ab) **gefurcht**
  b) welche
    ba) Punkte vorstellen: **punktirt**
    bb) breite Vertiefungen auf der obern (aber Blasen auf der untern) Seite bilden: **vertieft** [a]) [337.]

B. mit **Erhabenheiten** auf der obern Fläche versehen,
  a) wenn diese Erhöhungen flächer sind, und nur durch aderige Runzeln unterschieden werden: **runzlich** [b]) [338.]
  b) wenn sie hohe Blasen bilden: **blasig** [c]) [339.]

C. mit **Gefäßbündeln** bezogen
  a) welche sich nur am Grunde des Blatts vereinigen: **gerippt** [d]) [340.]. Diese Rippen vereinigen sich
    aa) im Grunde des Blattes selbst: **rippige** [e]) [341.] & B. **dreyrippige, fünfrippige** [f])

d) daedaleum fig. 185.
b) rugosum f. 186.
d) nervosum.
f) trinervium, quinquenervium f. 188.
a) lacunosum.
c) bullatum f. 187.
e) — nervia.

ab) etwas über dem Grunde: gerippte, z. B. dreyfachgerippte, fünffachgerippte g) [342.]

ac) etwas unter dem Grunde des Blattes: stielrippige h) [343.]

* wenn die Rippen platt sind und gleichsam Striche vorstellen, so heißen diese Blätter: gestrichte i) [344.]

b) welche ästig sind: geadert k) [345.]

D. mit warzigen Erhöhungen besetzt.

a) mit fleischigen Warzen: warzig l) [346.]

b) mit hohlen saftigen Warzen: blatterig m) [347.].

E. mit verschiedem Ueberzuge versehen: wie beym Stamm §. 75. D.

F. in Ansehung der Glätte verschieden. Ausserdem, was schon in dieser Rücksicht oben §. 75. F. (100 — 102) gesagt worden; ist noch zu merken, daß Blätter vom höchsten Glanz spiegelnd n) [348.] genennt werden.

G. auch in Ansehung der Farbe. Diese ist gewöhnlich grün, oben lebhafter, unten blässer. Ist sie aber anders als grün, so heist das Blatt: gefärbt o) [349.].

§. 95.

Ausbreitung der Blattfläche.

Dieselbe ist

A. ohne Beugung: flach p) [350.].

B. der

g) triplinervia, quintuplinervia fig. 189.
h) nervata f. 190.
i) lineata.
k) venosa f. 191.
l) verrucosa, papillosa.
m) papulosa.
n) lucidum.
o) coloratum.
p) planum.

B. der Länge nach von beyden Randseiten zusammengelegt
a) mit einer bogenförmigen Beugung: rinnenförmig q) [351.]
b) mit einer scharfen Beugung: nachenförmig r) [352.]
C. rundlich oder kugelförmig gebogen
a) oben hohl s) [353.]
b) oben gewölbt t) [354.]
D. mit wechselnden Falten versehen, die von der Mitte gegen den Rand zu gehen,
a) würklich in der Mitte oder dem Grunde des Blattes entspringen
aa) winklig gebogen sind: gefaltet u) [355.]
ab) rundlich gebogen sind: wogenförmig v) [356.]
b) sich nur am Rande zeigen, rundlich und
ba) einfach sind: wellenförmig w) [357.]
bb) verschiedentlich wieder auf dieselbe Weise gefaltet, und gedrängt sind: gekraust x) [358.]
E. mit den Grundlappen eines herzförmigen Blattes nach oberwärts eingeschlagen: kappenförmig y) [359.].

§. 96.

Durchschnitt der dicken Blätter.

Bey den mehresten Blättern laufen die beyden Flächen einander parallel, und stehen dicht an einander, so daß der Durchschnitt gleich breit, oder

q) canaliculatum fig. 192.
r) carinatum f. 193.
s) concavum f. 194.
t) convexum f. 195.
u) plicatum f. 196.
v) undatum f. 197.
w) undulatum f. 198.
x) crispum f. 199.
y) cucullatum f. 200.

kaum in Ansehung der Stärke merklich ist. Die dicken fleischigen Blätter aber haben Durchschnitte von verschiedenen Figuren, und bekommen so wohl danach, als nach den Gestalten der Blätter selbst, welche sich noch hinzugesellen, besondere Namen. Wir betrachten dicke Blätter

A. von rundlichem Durchschnitt
  a) und gleicher Stärke: walzenrund [a]) (§. 76. [113.])
  b) welches vom Grunde gegen die Spitze zu dünner wird: pfriemenförmig [a]) [360.]

B. von zweyseitigen Durchschnitt
  a) wovon eine Seite rundlich die andere flach ist
    aa) an einem langen und dicken Blatte: eingedrückt [b]) [361.]
    ab) an einem breiten und flächern Blatte: zungenförmig [c]) [362.]
  b) mit zwey gleichartig geneigten Flächen
    ba) die polsterförmig erhaben sind: höckerig [b]) [363.]
    bb) die flächer sind *), am
      α) stumpfrandigen Blatte: zusammengedrückt
      β) scharfrandigen Blatte: zweyschneidig (§. 76. [115. 116.])

* wenn das zweyschneidige Blatt vom Grunde gegen das Ende spitzig abnimmt, heist es: ein schwerdförmiges [c]) [364.]

c) mit

a) teres fig. 201.
b) depressum f. 203.
b) gibbosum f. 205.
c) ensiforme f. 208.
a) subulatum f. 202.
c) linguiforme f. 204.
*) fig. 206. 207.

c) mit einem scharfen und einem stumpfen und dickern, entgegengesetzten Rande
ca) verlängerte in einem Bogen gekrümmte Blätter, deren hohler Rand dick, deren vorgebogener aber scharf ist: säbelförmig [f]) [365.]
cb) breite Blätter: hobelförmig [g]) [366.]

C. von dreyseitigem Durchschnitt:
und zugespitzter Gestalt: dreyseitig [h]) (§. 76. [121.])

D. von vierseitigen [i]) [367.] fünfseitigen Durchschnitt [k]) [368.] u. s. w.

§. 97.
Wesen der Blätter.

Dieses betrachten wir

A. in Ansehung einer **dünnen Masse**, welche
a) noch saftig ist: **häutig** [l]) [369.] wie bey den meisten
b) saftlos und raschelnd ist: **trocken** [m]) [370.]

B. in Ansehung **dickerer Massen**, wonach die Blätter zum Unterschied von den vorigen: **dick** [n]) [371.] genennt werden. Sonst bemerkt man noch
a) fleischige [o]) [372.]
b) markige Blätter [p]) [373.] wovon unten im 17. Kapitel.

C. in Ansehung des verschiedenen **Verhaltens gegen das Beugen** (§. 76. [111. 112.])
a) schlaff
b) sprö-

f) acinaciforme fig. 209.
g) dolabriforme f. 210.
h) triquetrum.
i) tetragonum.
k) quinquegonum.
l) membranaceum.
m) scariosum, aridum.
n) crassum.
o) carnosum.
p) pulposum.

b) spröde
c) elastisch q) [374.] wenn sie einestarke Beugung vertragen, und schnell in die vorige Richtung zurückspringen.

D. in Ansehung der innern Höhlung, wie im §. 60.

* * *

Noch ist anzumerken, daß

1) wenn Blätter (auch andre Gewächstheile) eine gewisse Eigenschaft, jedoch nicht vollkommen, an sich haben, so sucht man es dadurch auszudrücken, daß man fast oder etwas vor die beygelegte Eigenschaft setzt, z. B. fast herzförmige Blätter r) [375.]
2) wenn Blätter zwischen zwey verwandten aber verschiednen Eigenschaften gleichsam mitten inne stehen, man beyde zugleich anzeigt, aber die, welche am merklichsten ist, zuletzt nennt: z. B. länglich-lanzenförmig s) [376.].

§. 98.

Anwendung der Blätter.

Sie dienen, nicht weniger als Wurzel und Stamm zu mannigfaltigem Gebrauch, vorzüglich ist zu bemerken ihre Anwendung

A. zu verschiedenen Nebenbedürfnissen
a) zu Flechtwerk, b) zu Papier, c) zum Ausstopfen, d) zum Aufbewahren, vorzüglich flüßiger und saftiger Dinge, e) zum Polieren.

B. als lebende Gewächstheile
a) zu lebendigen Verzäunungen, b) zum Schatten, c) zur Zierde.

C. zu

q) elasticum.
r) sub-cordatum.
s) oblongo-lanceolatum.

C. zu Feuerung und Zunder.
D. zum Ausziehen von allerley Säften.
E. zur Bereitung von Asche und Salz.
F. zu faserigen Geweben und Decken.
G. zur Speise für Menschen und nützliche Thiere.
H. zur Arzney und Würze. Diese sind
a) bitter, b) aromatisch oder balsamisch, c) scharf,
d) narcotisch, e) sauer, f) süß, g) erweichend
J. zur Gerberey.
K. zur Farbe.
L. zur Düngung.

§. 99.
Bau der Blätter.

Sie bestehen, wie die übrigen Theile des Pflanzenkörpers aus Gefäßen, nur sind sie merklicher in eine Fläche ausgebreitet, und scheinen an und für sich mehr von dem Bau des rindigen Ueberzuges zu seyn. Einen eigenthümlichen Markkörper nimmt man gewöhnlich nicht bey ihnen wahr. Die Ausbreitungen ihrer Gefäßbündel, (welche dadurch zertheilt werden) geschieht an dem Orte wo das eigentliche Blatt anfängt, und zwar auf mancherley Weise. Die Saft- und Spiralgefäße bilden durch Zertheilung und Wiedervereinigung ihrer Bündel ein Netz, dessen Räume die Schläuche des Zellengewebes ausfüllen, und welches auf beyden Flächen von der Oberhaut eingeschlossen wird. Zuweilen ist dies Netz aus zwey auch wohl aus mehrern Lagen zusammengesetzt, welche einander beynahe vollkommen ähnlich und stets vorhanden, nur aber nicht immer zu trennen sind. Dieser Umstand wird auch durch die Cultur verändert. Die obern Lagen sollen holzig seyn, und runde Gefäßbündel haben, die Gefäßbündel

der

der untern aber sollen flach, und ihr Wesen soll rindig seyn. Sie scheinen aber nicht weiter, als überhaupt eine Schwäche der Gefäßbündel anzuzeigen.

Die Zertheilungen des Netzes sind bey einigen so häufig und gedrängt, daß man sie kaum unterscheiden kann. Jede Art, zuweilen auch manche Gattung oder Familie beobachtet eigne Regeln bey Bildung des Blattnetzes, wenn gleich schon übrigens die Blätter einer Pflanze, so ähnlich sie scheinen mögen, so wenig als andere Naturproducte einander vollkommen gleich seyn können. Bey einigen Pflanzen sind die Blätter an verschiednen Theilen auffallend, bey andern aber stufenweis durch die ganze Pflanze verschieden; welches alles mit den Absichten und Bedürfnissen des Pflanzenlebens in Verbindung steht, und von der Vertheilung, dem Verhältnisse und der Vereinigung der Gefäßbündel abhängt. Diese laufen bey einigen parallel, bey andern aber trennen sie sich, und zwar entweder am Anfang des Blattes, oder seitwärts an einer der Länge nach fortgehenden Hauptrippe. Daher entstehen die gerippten und die geaderten Blätter.

Sind die Hauptäste der letztern länger als die Seitenäste, welche das Netz bilden, so entstehen daher ausgeschnittne Blätter. Die kleineren Gefäßbündel haben zuweilen eine Richtung, die der Richtung der größern zuwieder läuft. Die letzten Endigungen der Gefäße münden sich am Rande des Blattes zusammen, oder verliehren sich in verschiedenen Arten von Ausführungswerkzeugen; durch die Zusammenmündung entstehen, wenn sie sehr merklich ist, sägeförmige, gezähnte und gekerbte Blätter; ist sie aber aus kleinen Bögen

und

und dicht zusammengesetzt, so wird sie unmerklich, und der Rand des Blattes gleich: ja wenn die Verwickelungen daselbst sehr stark sind, so kann er knorplich werden, oder sich nach unten oder oben zurückschlagen.

Die Drüsen und andre Ausführungswerkzeuge der Blätter hängen oft von gewissen Gefäßen und Bündeln derselben ab.

§. 100.

Entstehung der Blätter.

Der mittlere markige Körper, ist, wie wir oben bemerkt haben, die Ursache der Ausbreitung des Gewächses, in der niedergehenden Wurzel so wohl, als im aufsteigenden Stamm; nicht allein durch das vermehrte Wachsen in die Länge, sondern auch durch Hervorbringung neuer Seitentheile. Wo das Mark am Stamme hervordringt, und einen neuen Ast bildet, erzeugt sich unterhalb demselben eine Ausbreitung der äussern Rinde, und der Oberhaut, unter der Gestalt eines Blattes. Wir sehen daß dieses immer geschieht, ob wir gleich so eigentlich nicht sagen können warum es geschahe, und ob das Blatt wirklich die Ausbreitung der untern Lippe des Schnittes sey, den die Durchbohrung des Markes verursacht hätte. Immer befindet eine seitwärts gehende Vermehrung innerhalb des Blattes; sie liege dicht über dem Ursprung des Blattes oder etwas höher, sie sey nun wirklich ein Ast, oder nur Blume oder Auge: welches letztere deutlich zu sehen, oder versteckt, aber doch immer vorhanden ist. Das Blatt selbst, beraubt von eigner hinlänglicher Marksubstanz, hat also nur, wie etwa der Schmetterlingsflügel, seine Wachsthumsgrenzen in der ersten Bildung

bestimmt, und keine weitere Vermehrung zu gewarten, wenn keine aussergewöhnlichen Umstände hinzukommen. Daher wird ein abgeschnittnes oder abgefreßnes Blatt nicht wieder ersetzt, noch wächst ein neues, nachdem das alte abgefallen, aus demselben Punkte hervor. Wenn dieses zu geschehen scheint, so wird nur das nächstanliegende Blatt eines kleinen Auges entwickelt.

§. 101.

Ausdünsten und Einhauchen der Blätter.

Daß die Gewächse ausdünsten, sehen wir aus der Verzehrung der nährenden Flüßigkeit, welche in größerm Verhältniß geschieht, als nach der Ernährung der Pflanze und der eignen Verdünstung wahrscheinlich wäre, und aus dem Dunste den sie in verschloßnen Gefäße an den Wänden derselben absetzen. Am häufigsten geschieht dies, wenn sie viele und große Blätter haben, und diese sind also die vorzüglichsten Werkzeuge der Ausdünstung. Wenn eine Pflanze ihrer Blätter beraubt wird, so verdirbt sie oft vom Ueberfluß der Säfte, und die große Blattfläche ist wie die Lungenfläche der Thiere zur Berührung der äußern Flüßigkeit am geschicktesten. Die Schnelligkeit der Ausdünstung verhält sich nach einigen Beobachtungen zu der Schnelligkeit des Einsaugens wie zwey zu fünf; auch ist das Ausdünsten schwächer als bey den Thieren welche innere Wärme besitzen: ob es schon bey verschiedenen Gewächsen und bey starker Wärme nicht allein wässerige, sondern auch weit dickere Säfte hervorzutreiben vermag.

Aber die Blätter dünsten nicht nur aus, sie saugen auch Feuchtigkeiten und Dünste ein: wel-

ke Pflanzen werden schon frisch, wenn sie blos in feuchte Luft kommen, und die saftigen Pflanzen werden, so wie verschiedne Grasarten auf den kahlsten Felsen, die sie bewohnen, blos von dem Thaue ernährt, der ihre Blätter trift. Wir haben Blätter, welche das Regenwasser sammeln, oder eigne Säfte aufbewahren, andre die halb im Wasser und halb in der Luft, und welche die ganz unterm Wasser befindlich sind. Diese saugen also Wasser und Luft verschiedentlich ein. Man glaubt bey den Blättern überhaupt folgendes bemerkt zu haben: daß nehmlich die obere Fläche derselben mehr ausdünste, die untere mehr einsauge; ferner daß die Blätter bey Tage im Sonnenscheine eine gesunde, im Schatten aber und bey Nacht eine schädliche Luft von sich geben. Da wir nun finden, daß die Ausdünstung bey Tage stärker ist, so stehen vielleicht die wässerigen und luftigen Anfüllungen der Pflanze im umgekehrten Verhältnisse. Vielleicht wird reine Luft eingesogen, wenn am Tage die Flüßigkeit wegdampft, und wenn diese des Nachts eingesogen wird, begiebt sich jene, nun mehr verdorben, wie bey dem ausathmenden Thiere, aus dem Körper des Gewächses heraus. Die Pflanzen verbessern verdorbene Luft, verderben aber endlich doch in der eingeschloßnen.

§. 102.

Zubereitung der Säfte durch die Blätter.

Wir finden, daß die Blätter am Grunde der Pflanzenentwickelung entstehen, sich früher vervollkommnen, auch wenn letztere sich ihrer Vollkommenheit erst nähern, schon selbst vergehen. Da nun ein eigentliches wärmendes Einwickeln bey der Pflanze nicht zu denken ist,

aber gleichwohl diese blattähnlichen Hüllen stufenweis durch die ganze Pflanze die kommenden edlern und zärtern Theile am Grunde umfassen, wir auch wissen, daß Pflanzensäfte zurücktreten können, — so scheint die Allgemeinheit dieser Werkzeuge einen andern Zweck und zwar die Vorbereitung eines Saftes zu verrathen. Ob dieses nun blos auf den Gefäßbau der Blätter, oder zugleich wegen ihrer Fläche auf die äussere Flüßigkeit zu beziehen sey, läßt sich nicht bestimmen. Diese Einrichtung ist durch die ganze Pflanze beobachtet, und sie scheint daher von aussen nach innen (gerade umgekehrt gegen das Thier) entwickelt und vervollkommnet zu werden. So wie die Blätter nach und nach stufenweis entstehen und ihre Triebe heranwachsen, so vergehen sie auch in derselben Ordnung, nachdem sie überflüßig geworden sind.

§. 103.

Augen, Zwiebeln, Wurzelblätter.

In den kältern Gegenden des Erdbodens kann der neue Trieb der ausdauernden Gewächse, (welcher in Einem Frühjahr nicht hinlänglich würde ausgebreitet werden) nicht in Einem fortgehen. Die kalte Jahrszeit hebt bey zärteren Pflanzen das Wachsthum auf, und hemmt es bey stärkeren. Auch die neuen Triebe derselben werden zurückgehalten, aber sie befinden sich zwischen blätterreichen Hüllen, welche ihnen einstweilen den Saft aufbewahren, auch vermuthlich zubereiten, damit derselbe in der Folge, bey wiederkehrender Wärme schneller den Trieb vervollkommnen könne. Man nennt diese Hüllen Keime [t]) [377.] und zwar sind sie von zweyerley Art: Augen [u]) [378.] wenn sie

t) Hybernacula. u) Gemmae.

sie aus jungen Blättern bestehen, die künftig sollen entwickelt werden: Zwiebeln v) [379.] wenn sie die untern lebendigen Ueberbleibsel abgestorbner Blätter sind. Letztere befinden sich nur eigentlich an der Wurzel, wiewohl auch oft der Fruchtknoten in einem ähnlichen Körper auswächst. Doch ist dieses mehr zu den Augen zu rechnen, die sich an mehrern Stellen des Gewächses ansetzen. Von aussen sind die Augen sowohl als die Zwiebeln mit trocknen auch zuweilen harzigen Hüllen umgeben, welche sie für allzugroße Nässe und Kälte im Anfang ihres Daseyns schützen.

Die Wurzelblätter der zweyjährigen Pflanzen scheinen den Uebergang von den Keimen zu den gewöhnlichen Blättern zu machen, und ihre gemeinschaftliche Bestimmung dadurch zu erklären. Sie bereiten im ersten Jahr einen Saft vor, welcher in die Wurzel zurücktritt, im zweyten Jahre aber die Pflanze hervortreibt.

Die knolligen Wurzeln und Kiele sind nicht eigentlich die Keime selbst, sondern wurzelartige fleischige Saftbehälter, welche den durch die Wurzel herbeygeführten Saft bereiten und aufbewahren. An und zwischen ihnen entstehen erst die Keime.

Die Augen fallen bey den Bäumen der heißen Gegenden weg, und scheinen daselbst unnöthig zu seyn. In unsern Gegenden aber wird durch die Keime das Wachsthum möglichst befördert; ja einige, welche sich von der Mutterpflanze trennen, sichern dadurch für den Untergang der Art, die sonst zu spät oder gar nicht ihren Saamen an gewissen Oertern würde zur Reife gebracht haben.

v) Bulbi.

Linné will bemerkt haben, daß jeder Trieb sich jährlich Einmahl, und zwar in einer Reihe von fünf Jahren (das Auge mitgerechnet) nach einander in abermahlige junge Triebe entwickeln könne, alsdenn hörte das Wachsthum in den Enden auf, und gänge nur an den Seiten fort. Würde diese Entwickelung aber auf Einmahl in einem Jahre beendigt, so entstünde daraus die Blume, mit welcher ebenfalls das Wachsthum auf demselben Punkte zu Ende käme. Doch hiervon unten bey der Lebensgeschichte der Pflanze. Diese nähert sich auch durch erwähnte Umstände den Pflanzenthieren, bey denen wir auch ein Sprossen, sowohl am Stamm als am Grunde desselben, oft auch schuppig, abfallend oder am Stamme fortgehend, und daneben auch zuweilen Eyer bemerken.

§. 104.

Zusammenlegungen der jungen Blätter.

Die Blätter haben in verschiedenen Augen eine verschiedene Stellung gegen einander, aber sie sind nicht blos in denselben, sondern auch überhaupt in ihrer Jugend vor der Ausbreitung besonders zusammengelegt. Man hat vorzüglich folgende Arten dieses Zustandes bemerkenswerth gefunden. Im Anfang sind die Blätter

A. Gerollt

a) nur von einer Seite herumgebogen: **tutenförmig** w) [380.]

b) von beyden Randseiten gerollt

ba) nach der obern Fläche zu: **eingerollt** x) [381.]

bb) nach

w) convolutum fig. 211. 219.
x) involutum f. 212. 220. 221.

bb) nach der untern Fläche zu: **zurückgerollt** [n]) [382.]

B. zusammengelegt von beyden Randseiten

a) ein einzelnes Blatt: **zusammengefalten** [z]) [383.]

* wenn dieses Blatt selbst nach unterwärts eingerollt ist, daß seine Spitze in der Mitte der schneckenförmigen Einrollung steht, so heist es: **gekräuselt** [a]) [384.]

b) mehrere Blätter gegen überstehend in einander gelegt: **reitend** [b]) [385.]

c) mehrere Blätter, so daß die hohle Rinne des einen auf dem einen Rande des andern ruht: **zwischengerollt** [c]) [386.]

C. vielmahls zusammengelegt: **gefalten** [d]) [387.]

Nicht allemahl ist nur ein Blatt, oder zwey derselben auf diese Arten zusammengelegt, oft stehen auch **mehrere beysammen**; und alsdenn liegen die Blätter **übereinander** [e]) stehen **gegen einander über** [f]) oder **wechseln mit einander ab** [g]).

§. 105.

Abfallen der Blätter.

Da das Blatt selbst **keinen Theil des Markes** bey sich hat, und derselbe sich unter den gewöhnlichen Umständen nicht zu zeigen pflegt, da die Gefäße aus Mangel eines fortgehenden Triebes sich ehr verstopfen; da endlich die **Ausdünstung der Blätter groß ist**, aber dieser Verlust zu Ende des

n) revolutum fig. 213. 223. 224.
z) conduplicatum f. 214. a) circinale f. 215.
b) equitans f. 216. 225. 226.
c) obvolutum f. 217. (227).
d) plicatum f. 228. e) f. 219.
f) f. 220. 223. 225. g) f. 221. 224. 226.

Sommers bey uns durch eine eben so starke Ernährung nicht ersetzt wird, so hört um diese Zeit der Uebergang der Säfte aus dem Stamme in das Blatt auf, und der Zusammenhang wird geschwächt. Die trocknen Gefäße sondern sich von den lebenden, und das Blatt fällt ab. Hierzu kommt noch, daß die Gefäße in dem Ursprunge des Blattes mehr verengert sind, und daher die Verbindung auch leichter kann aufgehoben werden.

Alles dieses kann gar sehr durch äussere Umstände verändert werden. Der Zweig eines entblätterten Weinstockes, welcher nahe an einem Treibhause steht, treibt, wenn man ihn in dasselbe hineinleitet, im Winter selbst Knospen, Blätter, Blumen und Früchte, da das übrige ausserhalb kahl ist. Auch ein und dieselbe Baumart verliehrt in einem Clima die Blätter, und behält sie länger im andern. Das harzige Wesen hindert bey den immergrünenden h) [387. b.] Blättern die Würkung des äusseren Frostes, welcher das Gewebe des Blattes zu verderben und einen Brand zu verursachen scheint. Immergrünende Gewächse aus wärmern Gegenden lassen vielleicht deswegen bey uns zuweilen ihre Blätter fallen, weil unsre Luft nicht geschickt ist, in gleichem Maaße die Säfte zu harzigen Stoffe zu verarbeiten.

h) Sempervirentia.

Sechstes Kapitel.

Afterblätter und Ranken.

§. 106.

Anmerkung zu diesem Kapitel.

Die Afterblätter und Ranken betrachten wir gleich nach den Blättern, da sie die nächste Beziehung auf selbige haben, und bey ihnen zu stehen pflegen, ob sie gleich nicht jederzeit aus dem Blatte selbst ihren Anfang nehmen. Nach den äussern und innern Bestimmungen, soviel dabey nothwendig zu merken ist, gehen wir sowohl die **Afterblätter** (§. 107. 108.) als die **Ranken** (§. 109. 110.) durch.

§. 107.

Aeussere Bestimmungen der Afterblätter.

Sie sind blattähnliche Ausbreitungen, die an und bey dem Grunde, mehrentheils zusammengesetzter, Blätter zum Vorschein kommen, und haben das mehreste mit den Blättern gemein. Vorzüglich betrachtet man sie in Rücksicht auf den Blattstiel an dem sie ansitzen

A. nach der Anzahl; sie stehen an dem Blattstiel
   a) **einzeln** [i]) [388.]
   b) **gepaart** [f]) [389.]

B. nach der Anfügung; sie setzen sich an
   a) **an die Seiten des Blattstiels** [l]) [390.]

b) über

i) solitariae.
f) geminae.
l) laterales fig. 228. 229.

b) über demselben [m]) [196.]
c) unter demselben [n]) [197.]
d) ihm gegenüber [o]) [194.]

Was Gestalt, Oberfläche, Rand u. s. w. betrift, bezieht sich auf das, was bey den Blättern bemerkt worden, und die Wiederhohlung würde überflüßig seyn.

§. 108.

Innere Bestimmungen der Afterblätter.

Wir nehmen ohngefehr folgende wahr

A. die Afterblätter scheinen den nehmlichen Einfluß auf die Blätter zu haben, den wir diesen auf die übrigen Theile zueigneten.

B. Sie sind verschiedenen natürlichen Familien eigen, und vermuthlich denselben nothwendig, z. B. den erstern rosenartigen, den Hülsenfrüchten u. s. w.

C. Ihre Dauer ist nicht gleich, doch scheinen sie mehrentheils früher unbrauchbar zu werden als die Blätter, denen sie dienten, als selbige noch jung waren. Sie fallen ab
a) noch vor den Blättern: hinfällig [p]) [391.]
b) mit den Blättern: abfallend [q]) [392.]
c) später als die Blätter: bleibend [r]) [393.]

D. Bey einigen Gewächsen werden sie zu Stacheln [s]) [394.]

§. 109.

m) intrafoliaceae.
n) extrafoliaceae.
o) oppositifoliae.
p) caducae.
q) deciduae.
r) persistentes.
s) Spinescentes.

§. 109.

Aeussere Bestimmungen der Ranken.

Diese fadenförmigen Fortsätze, welche sich meistens um andere Körper winden, sind zu beurtheilen

A. nach der Entstehung oder Anfügung. Sie entspringen
   a) aus den Achseln: **Achselranken** [t]) [193.]
   b) aus dem Blattstiel, etwas über dem Ursprunge des Blattes: **Blattstielranken** [u]) [192.]
   c) aus der Spitze des Blattes: **Blattranken** [v]) [395.]
   d) aus dem Blumenstiel: **Blumenstielranken** [w]) [396.]
   e) dem Blatte gegen über [r]) [194.].

B. nach der Zertheilung
   a) einfach [y]) [17.]
   b) ästig [z]) und zwar nach der Anzahl der Aeste zweyästig [a]), dreyästig [b]), vieläſtig [c]).

C. nach der Art der Windungen, welche
   a) regelmäßig sind: **umgedreht, gleichgewunden** [d]) [397.]
   b) unregelmäßig sind: **zurückgedreht, ungleichgewunden** [e]) [398.].

§. 110.

Innere Bestimmungen der Ranken.

A. Sie entstehen in saftigen zarten Pflanzen durch eine schnelle Entwicklung eines

t) axillares.
u) petiolares.
v) foliares fig. 231.
w) pedunculares.
r) oppositifolii.
y) simplices.
z) ramosi.
a) bifidi.
b) trifidi.
c) multifidi.
d) convoluti.
e) revoluti.

Triebes gegen das Ende zu, so, daß sich wegen der Schnelligkeit und der vorzüglichen Ausdehnung in die Länge dabey keine Seitentheile zeigen. Denn schnellwachsende Blätter werden zuweilen in Ranken verwandelt, und Ranken zeigen eben so in seltnen Fällen Blätter, Blumen und Früchte. Dornen und Stacheln scheinen eben solche, aber nur bald gehemmte, einfache Entwickelungen zu seyn.

B. Diese zarten Pflanzen werden durch das Umschlingen und schraubenförmige Winden der Ranken befestigt. Die Richtung der Umdrehungen scheint von der Seite wo die erste Berührung geschehen konnte, und folglich von dem Stande der Pflanze abzuhängen. Hiernach hat man rechts und links gewundene Ranken unterschieden f) [399.].

C. Bey einigen trägt der Blattranke am Ende einen Schlauch für abzuscheidendes Wasser.

f) dextrorsi, sinistrorsi.

Sies

Siebentes Kapitel.

Hüllen der Blume.

§. 111.

Wesen und Arten derselben.

Die Hüllen, welche hier angezeigt werden, finden sich bey den Blüthen, doch in einiger Entfernung, und sind oft für mehrere Blüthen gemeinschaftlich; sie nähern sich den Blättern in ihrer Bildung und im innern Wesen, und halten also gleichsam das Mittel zwischen Blatt und Blüthendecke oder Kelch.

Es scheint mir nicht unnatürlich gehandelt, wenn man diese Hüllen in zwey Hauptarten unterscheidet, in solche, welche den gewöhnlichen Blättern ähnlich, oft aderig und zertheilt sind, und in andere, welche mehr scheidenförmig, einfach, zugespitzt, oft rinnen- oder nachenförmig, und parallel gestreift sind.

§. 112.

Blattähnliche Blumenhüllen.

Von diesen bemerken wir zweyerley Arten, sie sind

A. Seitwärts anliegend, einzelnen Blättern gleich:
Nebenblatt g) [400.]

* stehen mehrere große derselben bey einander, so bilden sie einen Zopf h) [401.] wenn sie nehm-

g) Bractea fig. 232. h) Coma f. 233.

nehmlich mit ihrem Büschel den Blumenstand endigen.

B. Umfassend und öfters zertheilt: Umschlag i) [402.] auch überhaupt Blumenhülle.

* Zuweilen nähert sich dieser Umschlag dem Kelche gar sehr, in andern aber den Blättern. Am deutlichsten findet er sich bey dem Blumenschirme, wo er, wenn die Dolde wieder abgetheilt ist, in den allgemeinen Umschlag f) [403.] der die ersten Blumenstiele umgiebt, und den besondern l) [404.] der jeder kleinen Dolde eigen ist, unterschieden wird.

Die blattähnlichen sowohl, als die scheidenförmigen Hüllen sind zuweilen gefärbt, und verschönern dadurch nicht selten den Blüthenstand. In Ansehung ihrer Dauer haben sie das nehmliche Verhältniß zu den Blüthen, wie die Afterblätter zu den Blättern (§. 108. c.).

§. 113.

Scheidenförmige Blumenhüllen.

Diese Scheiden m) [405.] scheinen sämmtlich Blätter zu seyn, denen der schnelle Blumentrieb die Nahrung genommen hat, daher sie kürzer, und oft ganz saftlos geworden sind. Man kann sie betrachten

A. in Ansehung der Eröfnung. Nach dieser sind sie

a) aufplatzend n) [406.]. Oft sind diese einem Sacke ähnlich, ehe sie in einen oder meh-

i) Involucrum fig. 234. 94.
f) Involucrum universale. l) Involucrum partiale.
m) Vaginae, Spathae, f. 235 — 239.
n) Spatha dehiscens f. 237. 238.

mehrere Theile von den Blüthen zerrissen werden.

ab) für sich eröfnet

ba) gespalten o) [407.]

bb) umgerollt p) [408.]

ac) nur flach an der Seite anliegend q) [409.] Diese kann man, wenn man will, auch zum Nebenblatt rechnen.

B. in Ansehung der Mehrheit neben einander: hier finden wir gewöhnlich einzelne, doch auch doppelte dreyfache u. s. w.

o) fissa fig. 235.
p) convoluta f. 236.
q) apposita f. 239.

Achtes Kapitel.

Die Blume überhaupt.

§. 114.

Uebersicht dieses Kapitels.

Die äussern Bestimmungen der Blume, wenn wir ihre Theile nicht genau, sondern nur die Verhältnisse des Ganzen betrachten, zeigen uns die **wesentlichen** (§. 115.) und **zufälligen Theile** der Blume (§. 116.) die **Vollständigkeit** der Blume (§. 117.) und ihre **Nebenverhältnisse** (§. 118.); die **Einfache** (§. 119.) und die **gehäufte Blume** (§. 120.); nebst der **Anwendung** (§. 121.).

Als innere Bestimmungen bemerken wir aber das **Vorausgehen der Blume vor der Frucht** (§. 122.), das **Entstehen der Blume** (§. 123.), das **Zurückhalten und Verändern ihrer Theile** (§. 124.) und ihren **Honigsaft** (§. 125.).

§. 115.

Wesentliche Theile der Blume.

Die Blume, welche zur Fortpflanzung des Gewächses auf die andere Art, nehmlich durch die Eyer oder Saamen dient, hat mehrere Theile, die wesentlich nothwendig sind, um dieses Geschäfte zu vollbringen. Sie bestehen sowohl aus jenen Eyern, in denen die künftige Pflanze schlummert, und den Hüllen derselben, welche einst zur Frucht werden,

jetzt

jetzt aber das Leben von andern Theilen empfangen, es dem Saamen zutheilen, und in ihm unterhalten sollen; — als auch aus denen Körpern, welche die Pflanzeneyer oder Saamen zum Leben, zur Entwickelung reitzen. Die minder wesentlichen Theile sind solche, die die erwähnten Haupttheile ernähren, einhüllen, oder ihnen sonst auf mancherley Weise dienen.

Schon auf den ersten Anblick wird die Blume von einem jeden unterschieden, ja selbst bey ihren sonderbarsten und versteckte sten Gestalten werden Ungeübte auf die Blume rathen, da sie gewöhnlich in der Bildung von den übrigen Theilen abgeht, und sie meist an Schönheit übertrift. Ihre Gestalten sind übrigens so mannigfaltig, daß man sich nur auf weniges einschränken muß, um ihre Haupttheile im Allgemeinen kenntlich zu machen. Der Stempel [r]) ist unter diesen der erste, und zeigt sich als ein Körperchen, das ein oder mehrere Körner in sich enthält, aussen aber mit einem drüsigen feuchten oder haarigen Theile versehen ist.

Der andere Haupttheil ist das Staubgefäß oder der Staubbeutel [s]); ein Behältniß das eine Menge des zartesten Staubes in sich enthält, und denselben zu seiner Zeit von sich giebt. Mehrentheils erscheint er als ein Faden mit einem staubigen Knopf, und heist deswegen Staubfaden.

§. 116.

Zufällige Theile der Blume.

Zu jenen wesentlichen Theilen der Blume kommen noch andere, welche, überhaupt genommen, nicht allezeit unumgänglich nothwendig sind; man unterscheidet sie in den innern, zärtern, gefärbtern, und

r) Pistillum. s) Stamen.

und nach der Befruchtung vergänglichern Theil, — in die Blumenkrone [t]; und in den äussern, stärkern, meist grünen, und oft bis zur Frucht ausdauernden Theil, — oder den Kelch [u]. Sie bilden Hüllen, Kronen und Röhren, womit sie jene Haupttheile umgeben: zuweilen ist nur Eine Art in der Blume vorhanden, auch wohl die Eine Art doppelt, oder gar alle beyde Arten miteinander verwachsen. In allen Fällen sind beyde Arten nicht wohl zu unterscheiden.

§. 117.

Vollständigkeit der Blume.

Sind beyde erwähnte zufällige oder äussere Theile zugleich vorhanden, so ist die Blume vollständig [v] [410.], ist nur die Krone zu sehen, so ist sie nackt [w] [411.], zeigt sich nur der Kelch, so nennt man sie unvollkommen [x] [412.], und fehlen alle Hüllen gänzlich, so ist sie unbedeckt [y] [413.]. Auch nach der Gegenwart oder dem Mangel obiger Haupt- oder Geschlechtstheile erhält die Blume verschiedene Benennungen, aber dieses kann bey dem Geschlecht der Pflanzen (Kap. 11.) füglicher abgehandelt werden.

§. 118.

Nebenverhältnisse der Blumentheile.

Die Theile welche die Blume ausmachen, beobachten unter sich gewisse allgemeine Verhältnisse, die theils schon unter den wesentlichen Kennzeichen angegeben sind, theils noch ausserdem nach Zahl,

t) Corolla. u) Calyx.
v) Flos completus fig. 240.
w) Flos nudus f. 519. 521.
x) Flos incompletus. y) Flos apetalus.

Zahl, Größe, Richtung und Zusammenhang können bestimmt werden.

In vielen Fällen bemerkt man, daß eine gewisse Zahl in den mehresten Theilen Einer Blume zum Grunde liegt, doch pflegt gemeiniglich ein oder der andere Theil abzuweichen; am häufigsten kommt die fünffache i) [414.], bey einigen auch sehr beständig die dreyfache q) [415.] vor.

Der Kelch ist mehrentheils kleiner als die Krone, und die Geschlechtstheile sind einander an Größe gleich.

Die Blumenkrone steht nach der Entwickelung meistens offen, die Geschlechtstheile aber stehen aufrecht.

In Ansehung des Zusammenhangs wird das Ende des Blumenstiels, oder der Blumenboden, vom Kelche umschlossen, und trägt die mit dem Kelch in ihren Theilen abwechselnde Blumenkrone; innerhalb dieser trägt er die Staubfäden, an deren Ende die Staubbeutel befestigt sind. In der Mitte liegt endlich das saamentragende Weibchen, ein- oder vielfach, mit ein oder mehrern Griffeln, und eben so vielen Narben versehen.

Diese gewöhnliche Bildung wird bey der fast unendlichen Mannigfaltigkeit der Gewächse, die noch dazu bey den Blumen weit ausgezeichneter statt findet, so sehr stufenweis bis zu den ungewöhnlichsten verändert, daß man nicht füglich aus der Menge derselben einige herausheben, und für besondere Bildungen erklären kann. So geht es im Baue ganzer Blumen bey den Gattungen und Familien, eben so, wie im Bau der einzelnen Blumen-

i) numerus quinarius fig. 444.
q) numerus ternarius f. 529.

mentheile bey ihrer ausführlichen Betrachtung. Das besondere ist alsdenn nur sehr beziehend auf das alltägliche, welches doch keine Regel bestimmen kann. Selbst die Hauptausnahmen, z. B. der Stempel, der ausser der Mitte der Blume stehen soll, ist nicht, wie man geglaubt hat, vorhanden. Am richtigsten sondert man die sogenannten blüthenlosen und ausserordentlich gebildeten Gewächse, die Farrnkräuter, Moose und Schwämme, in Ansehung ihrer Blüthentheile von den übrigen ab. Auch gehören die gefüllten Blumen, welches Ausartungen sind (Kap. 19.), nicht unter den besondern aber natürlichen Blumenbau.

§. 119.

Die einfache Blume b) [416].

Die Einheit der Blume hängt von der Einheit des Kreises ab, den Kelch, Krone, oder Staubgefäße, für sich, oder um die Stempel herum, bilden; — wenn jene aber wegfallen, wiewohl dies selten geschieht, von der Einheit des Stempels selbst.

In beyden Fällen hat sich die Pflanze an der Stelle der Blüthe Einmahl bis zu ihrem innersten, dem Saamen, entwickelt. Die Mehrheit der Stempel oder Weibchen macht daher an und für sich keine Mehrheit der Blume.

§. 120.

Die gehäufte Blume c) [417.].

Werden mehrere einfache Blumen auf einem gemeinschaftlichen Boden so neben einander gestellt, auch oft von einem gemeinschaftlichen Kelch so

b) Flos simplex fig. 240. 241.
c) Flos aggregatus in genere f. 242 — 247.

so umschlossen, daß sie zusammen gleichsam nur Eine Blume auszumachen scheinen, und der Mangel Eines Blümchens das Ganze in Ungleichheit bringen würde, so nennt man dies eine gehäufte Blume.

Man hat auch verschiedene Arten des Blumenstandes, welche ihre Blumen oft in einem sehr regelmäßigen Verhältnisse auf Einer Fläche tragen, als z. B. die Dolde, und Afterdolde, hieher gerechnet, wiewohl es in die Augen fällt, daß dies eigentlich nicht geschehen könne, ohne die Begriffe offenbar zu verwirren. Im Gegentheil scheint es, als wenn die Aehre hier ehe, als beym Blumenstande, müsse gesucht werden. Die gehäuften Blumen stehen

A. auf einem ausgebreiteten Boden

a) mit Blumenkronen und eignen Kelchen versehen, in einem allgemeinen Kelche versammelt: zusammengesetzte Blumen [d]) [418.]. Diese theilt man wieder ab in die eigentlichen zusammengesetzten und in die Scabiosen-Blumen.

b) ohne Blumenkronen, blos mit eignen Kelchen, auf einem fleischigen Boden: dergleichen finden sich bey einigen rauchblattrigen Gewächsen; der Feige, der Dorsteine, und dem Glaskraut [e]).

B. auf einem verlängerten Boden, welcher

a) keulenförmig ist, mit unbedeckten, oder auch mit Kelchblüthen: Kolbenblume [f]) [419.]. Nicht allemahl wird diese Keule von einer Scheide umgeben, und wenn nicht alles ver-

d) Flos compositus fig. 242. 243.
e) fig. 244.
f) Flos Spadiceus (s. in Spadice) s. 245.

wirrt werden soll, kann auch keine Traube zur Kolbenblume gemacht werden, weil Scheiden an ihrem Ursprunge stehen.

b) fadenförmig ist, mit unvollkommnen, meist schuppenartigen Blüthen: Kätzchenblume [9] [420.].

* So wie die Aehre mit dem Kätzchen verwandt zu seyn scheint, so scheint auch dieses, wie jenes zuweilen zusammengesetzt zu seyn.

§. 121.

Anwendung der Blume.

Man braucht die Blume

A. zur Verzierung.
B. zum Wohlgeruch.
C. zur Arzney und zum Gewürze.
D. zur Speise.
E. zur Bienenzucht.

§. 122.

Vorausgehen der Blume vor der Frucht.

So wie die Empfängniß vor der Schwangerschaft und Geburth bey den Thieren vorhergeht, so geht bey den Pflanzen die Blüthe vor der Frucht und Aussäung voraus. Die Zartheit der Theile scheint für diese Zeit nährende und einhüllende Werkzeuge zu erfodern, welche nach geschehener Befruchtung mehr oder weniger unnütz werden. Die mehresten Pflanzen vollenden bey uns in dem Sommer, in dem sie blühen, auch ihre Frucht, doch giebt es einige, welche einen Winter zwischen Blume und Frucht vorübergehen lassen.

§. 123.

9) Flos amentaceus fig. 246. 247.

§. 123.

Entstehen der Blume.

Die Entwickelung des rindigen Ueberzugs würde nach Linne's Theorie bey dem Auge erst nach und nach in mehreren Jahren erfolgt seyn; nicht unwahrscheinlich ist es nach seiner Meinung, daß, wo diese Entwicklung in einem Jahre vor sich ginge, eine Blume entstünde. Denn in beyden Fällen hört daselbst das Wachsthum auf.

§. 124.

Zurückhalten und Verändern der Blumentheile.

Verschiedne Blumen zeigen ihre Krone in einem kälteren Erdstriche nicht, wo ihnen die gewohnte Wärme fehlt. Andere Umstände aber, vorzüglich zu häufige Nahrung, verändern ihre Theile entweder in der Gestalt, oder in ihrem Wesen selbst. Daher kommen die gefüllten Blumen, und andre, die wir am besten weiter unten bey den Ausartungen betrachten können.

§. 125.

Honigsaft der Blume.

Wir bemerken zwar, überhaupt genommen, in verschiednen Fällen an allen Pflanzentheilen häufige Absonderungen von Säften, welche oft klebrig, und von verschiedner Art sind: aber kein Theil zeigt uns dies so oft, in so großer Menge, und auf so mannigfaltige Weise, als die Blume. Mehrentheils ist der erwähnte Saft in der Blume süß, ja zuweilen schießt er für sich wie ein Zucker zu Krystallen an. Wegen dieser Süßigkeit wird er von den Kolibris und vielen rüsseltragenden Insekten gesucht, und die Bienen, welche mit zu ihnen gehö-

ren, machen ihren Honig davon. Linné bemerkte dies, und nannte deswegen die Theile der Blume, in denen er sich vorfindet, das Honigbehältniß [b]) [421.]. Aber er blieb nicht dabey, sondern nennte auch jeden Blumentheil, der besonders gestaltet, übrigens bald mehr bald weniger zu den übrigen Blumentheilen zu rechnen war: Nectarium. Man kann leicht einem jeden sein Recht wiederfahren lassen, und diese unächten Honigbehälter, die keinen Honig haben, allemahl an dem Orte, an den sie gehören, nach ihrem wahren Gehalte betrachten; die wahren Honigbehälter hingegen besonders, obschon auch bey den Theilen, woraus sie bestehen, angeben.

Wir wenden uns nun zur besondern Untersuchung der einzelnen Blumentheile selbst, die, so zart und unbedeutend sie scheinen, gleichwohl in Auffindung der Gattungen höchst unentbehrlich sind, wodurch wir zu dem letzten Zweck der Botanik, zur Kenntniß der Arten, ihrer besondern Geschichte, und ihres Nutzens gelangen. Da uns diese Theile im Allgemeinen schon bekannt sind, so thun wir vielleicht nicht übel, wenn wir von den wesentlichen, nehmlich den Geschlechtstheilen, anfangen, hierauf die zufälligen Hüllen betrachten, und endlich zu Frucht und Saamen, demjenigen, was auf die Blume folgt, übergehen.

b) Nectarium fig. 332 — 336.

Neuntes Kapitel.

Stempel i).

§. 126.

Innhalt des Kapitels.

Aeussere Bestimmungen: Wesentliche Theile des Stempels (§. 127.), gewöhnliche Berechnung derselben (§. 128.), ihre verschiedenen Bestimmungen (§. 129.), Uebereinstimmung des Stempels mit natürlichen Familien (§. 130.), Stand des Stempels in der Blume (§. 131.) und seine Benutzung (§. 132.).

Innere Bestimmungen: Bau des Stempels (§. 133.), Entwickelung und Dauer (§. 134.), Mangel der nöthigen Theile (§. 135.), Ausartung (§. 136.) und Honigsaft (§. 137.).

§. 127.

Wesentliche Theile des Stempels.

Der Stempel hat zwey wesentliche Theile, den, welcher die Saamen enthält: den Fruchtknoten k) [422.] und den, welcher die Befruchtung empfängt: die Narbe l) [423.].

Bey vielen Pflanzen sieht man deutlich, wie ersterer Theil aus zwey Platten besteht, welche mit ihren Rändern aneinander anliegen, und zwischen sich die Saamen enthalten. Die Eine Nath dieser

i) fig. 248 — 262.
k) Germen.
l) Stigma.

ser Zusammenfügung ist etwas deutlicher, als die andere, und wir sehen oft sehr gut, daß die Narbe, oder der drüsige Theil des Stempels, nichts anders ist, als ein Umschlag obiger Platten, welche am Ende der stärkern oder deutlichern Nath sich mit ihren innern Wänden nach aussen zurück schlagen. Einfacher finden wir den Bau niemahls, es sey denn, daß er ganz undeutlich werde. Aber bey vielen Blumen sehen wir ebenfalls mit leichter Mühe, daß der weibliche Theil aus mehrern Körpern zusammengesetzt sey, welche den beschriebnen Bau zeigen, und wir können daher nicht füglich, so wohl das einfache, als das aus einfachen zusammengesetzte, eins wie das andere, zusammen für einfach erklären.

Die ursprüngliche Bildung des weiblichen Pflanzentheils scheint also zur Zeit der Empfängniß, oder der Blume, eine Zusammenlegung zweyer Häute zu seyn, deren Ränder sich irgendwo an ihrer beyderseitigen Zusammenfügung auseinander schlagen, und die Narbe bilden, deren Wände aber die Saamen zwischen sich enthalten.

§. 128.

Gewöhnliche Berechnung der Stempel und ihrer Theile.

Die Botaniker bestimmen die Anzahl des Stempels zuerst nach der Anzahl der Fruchtknoten; ist nur einer vorhanden, nach der Anzahl der Griffel [m]) [424.], oder saamenloser Verlängerungen zwischen Fruchtknoten und Narbe; wär auch nur Ein Griffel oder gar keiner zu sehen, nach der Anzahl der Narben. Zusammengeflossne Griffel und Narben gelten ihnen jedoch für einfache,

m) Stylus fig. 250. 251. 252. 253.

che, welche blos in verschiedene Lappen abgetheilt sind n) [425.]. Nach obigen Angaben sagen sie nun, eine Blume trage ein, zwey, drey Weibchen u. s. w. o) [426.].

Indessen ist diese Verwachsung nichts wesentliches, und verändert die Vielfachheit der oben beschriebnen Werkzeuge nicht. Richtiger also, aber freylich nicht so bequem, würden wir die Zahl nach den einfachen Saamenbälgen und Narben bestimmen.

So sehen wir auch in gar vielen Fällen, daß ein auf jene Weise zusammengesetzter Stempel aussen so viel Abtheilungen des Fruchtknotens zeigt, als darinne Fächer, und oben Narben befindlich sind p).

Die Verwachsung selbst geschieht bey den wesentlichen Theilen des Stempels, so wie beym Griffel (der auch eine länger verschloßne Narbe heißen kann) stufenweis, und die Bildungen werden daher sowohl mannigfaltig als täuschend. So wachsen, um nur einige Beyspiele zu geben, wirklich verschiedene Bälge mit der innern Nath so flach an einander an, daß sie nur eine einzige Höhle ausmachen, oder wirklich einfache Narben theilen sich in die zwey Platten, von denen sie entspringen q).

n) Stylus 2 - 3 - 4 - fidus, Stigma 2 - 3 - 4 fidum. fig. 252 — 258.

o) Flos monogynus, di - tri - tetra - penta - hexa - gynus. fig. 241. 417. 418. 424. 527. 530.

p) fig. 256. 258. 259.

q) fig. 253. 255. : 252. 254.

§. 129.

Verschiedene Bestimmungen der Theile des Stempels.

Diese Verschiedenheiten setzen die Kennzeichen der Gattungen und Arten fest, weswegen sie wohl zu bemerken sind.

Ich will mich aber, da ich gegen einen so grossen Gegenstand immer nur etwas unvollkommnes liefern würde, und dieses ohnehin bey den Beyspielen selbst erklärt werden muß, sehr kurz fassen, und blos die allgemeinen Rückfichten anzeigen, nach welchen die Stempeltheile bestimmt werden müssen, so wie ich dieses auch bey andern beobachten werde. Sie werden unterschieden

A. nach der Figur des Umrisses. s. die Umrisse der Blätter.

Oft kommen Begriffe vor, wo dieses zugleich mit dem folgenden muß verbunden werden, z. B. beym keulenförmigen Griffel.

B. nach dem Queerdurchschnitt.

Dies gilt von allen drey Theilen des Stempels, und ist schon oben bey den Eigenschaften des Stammes erklärt worden.

C. nach der Abtheilung.

Von derselben ist bereits bey dem wesentlichen Baue des Stempels die Rede gewesen. Auch nach der äussern Zertheilung sind diese Dinge verschieden. Breite werden alsdenn nach den Blättern, dünne nach dem Stamm und Aesten beurtheilt.

D. nach dem Wesen.

In wie fern es gegen andre Blumentheile, oder an einem Theil des Stempels gegen einen andern, ein gewisses Verhältniß hat.

E. nach

E. nach der Oberfläche.
F. nach der Anfügung.
Mit welchem Theile der Fruchtknoten an der Blume oder ihrem Boden, an welchen Theil des Fruchtknotens der Griffel, und auf welche Art sich die Narbe an den Griffel ansetzt.
G. nach der Richtung
welche die Theile des Stempels sowohl gegen die Blume, als auch unter und gegen sich selbst, beobachten.
H. nach dem Verhältniß der Länge und Dicke in gleicher Beziehung, wie das vorhergehende.

§. 130.

Die Bildung der Stempel stimmt oft mit natürlichen Familien überein.

Beyspiele davon zeigen sich sehr deutlich in der Familie der Dolden, der Orchis und Schwertelarten, der Quirlblumen u. s. w.

§. 131.

Stand des Stempels in der Blume.

Allemahl befindet sich der Stempel in der Mitte zwischen den übrigen Blumentheilen; einzeln oder gesellschaftlich; über die andern erhoben, oder neben denselben. In allen diesen Fällen heist es die Frucht stehe über der Blume, oder die Blume unter der Frucht r) [427.]. Umgekehrt ist es s) [428.], wenn der Kelch den Fruchtknoten einschliest, an ihn anwächst, und auf diese Art die übrigen Theile der Blume, nebst den Kelchlappen erst über dem Fruchtknoten sichtbar werden. Aber man hat auch noch einen,

r) Flos inferus s. fructus superus fig. 260.
s) Flos superus s. fructus inferus f. 261.

nen, wiewohl sehr seltnen Fall, wo der Kelch unter dem Fruchtknoten steht, die Krone hingegen mit den Staubfaden über demselben befestigt ist.

Uebrigens ist kein Beyspiel vorhanden, wo wirklich der Stempel ausser der Mitte der Blume, und ausserhalb den andern Theilen, die ihn gewöhnlich umringen, vorkäme.

§. 132.
Benutzung des Stempels.

Diese fängt eigentlich, und zwar in reichem Maaße, erst mit der Frucht an. Der einzige Theil des blühenden Stempels, von dem man Gebrauch macht, ist die Narbe des Safrans.

§. 133.
Bau des Stempels.

Die Einrichtung des Fruchtknotens zeigt sich am deutlichsten wenn er zur Frucht wird. Die Narbe soll keine Oberhaut haben, wie die übrigen Theile; sie besitzt, wie wir oben bemerkten, eine drüsige feuchte Fläche, und, da sie sich auf beyden Seiten zurückschlägt, so entsteht oft in der Mitte eine Furche oder Vertiefung, von welcher sie ihren Namen hat. Diese Vertiefung ist meist verschlossen, auch ist der Raum zwischen ihr und dem Fruchtknoten selten hohl, sondern mit Zellengewebe ausgefüllt.

§. 134.
Entwickelung und Dauer des Stempels.

Zuweilen sind die Theile des Stempels zu verschiedenen Zeiten der Blume verschieden gebildet; auch ist nach vollendeter Blüthe die Dauer

des

des zufälligen Griffels und der nun unnützen Narbe nicht bey allen gleich. Die Gestalt, die Länge und die Farbe verändert sich oft, und mehr oder weniger fast jederzeit, so wie die Blume sich entwickelt, oder vergeht.

§. 135.

Mangel der nöthigen Theile des Stempels.

Neben fruchtbaren Blumen kommen zuweilen in Einer Pflanzenart unfruchtbare vor, deren Stempel ihrer Narben beraubt sind, oder deren Fruchtknoten verkümmert ist. Beyde können nicht zur Fortpflanzung dienen.

§. 136.

Ausartung des Stempels.

Durch allerley zufällige Ursachen kann der Stempel sein eigentliches Wesen und seine Bestimmung verändern, und sich in andere ganz unähnliche Theile verwandeln. So treibt er in den sprossenden Blumen neue Blumen aus sich hervor, anderswo wird er zu einem Blatt, oder gar zu einem Auge.

§. 137.

Honigsaft des Stempels.

Manche Stempel sind mit Drüsen versehen, welche am Grunde derselben wie ein Küssen, wie zwey Platten, oder als mehrere Körperchen befindlich sind. Bey einigen liegt ein drüsiges Polster auf dem Fruchtknoten, und bey noch andern scheidet er selbst an seinen Seiten Honigsaft ab. Die Narbe ist fast jederzeit feucht, doch selten eigentlich mit Honigsaft angefüllt.

Zehntes Kapitel.

Staubgefäß t).

§. 138.

Innhalt des Kapitels.

Aeussere Bestimmungen: wesentliche Theile des Staubgefäßes (§. 139.), der zufällige Theil desselben (§. 140.), seine Verwachsungen (§. 141.), seine Bestimmungen (§. 142.), seine bestimmte Bildung bey gewissen natürlichen Verwandschaften (§. 143.), seinen Stand in der Blume (§. 144.), und seine Anwendung (§. 145.).

Innere Bestimmungen: der Bau des Blüthenstaubes und seines Beutels (§. 146.), das Wesen des Blüthenstaubes (§. 147.), der Zufluß der Säfte zum Staubgefäß (§. 148.), das Aufspringen der Staubbeutel (§. 149.), die Veränderung des Staubgefäßes (§. 150.), und seine Drüsen (§. 151.).

§. 139.

Wesentliche Theile des Staubgefäßes.

Der wesentliche Theil des Staubgefäßes besteht im Blumenstaub u) [429.], welcher den Stempel befruchtet, und dem Staubbeutel v) [430.], welcher ihn bis zur gehörigen Zeit enthält und

t) fig. 263 — 275.
u) Pollen f. 274. 275.
v) Anthera v. folliculus antherae. f. 263 — 265.

und ernährt, hierauf aber ausschüttet. Der Beutel besteht nach seiner einfachsten Bildung, so, wie der oben beschriebne Stempel, aus einer zusammengelegten Haut. Er zeigt eben so auf der Einen Seite eine stärkere Nath, die andere aber ist undeutlicher und verwachsener, auch oft mit einem fleischigen Theile verbunden w).

Mehrentheils finden wir zwey solche Behältnisse aneinander gewachsen, so daß sie für den ersten Anblick nur Einen Körper ausmachen, wofür sie auch, eben so wie die würklich einfachen, von den Botanikern gerechnet und gehalten werden x).

Man hat eigentlich kein wahres Beyspiel daß eine solche Zusammensetzung drey oder vierfach sey, mehrere einzelne Staubbeutel aber sind zuweilen in blos männlichen Blumen in Einen Körper verwachsen y). Jener doppelten Körperchen hingegen finden sich mehrere in einer Blume, seltener nur ein einzelnes, und mehrentheils sind sie von einander getrennt.

Der Blumenstaub liegt bey den meisten in der Höhle des Beutels locker an, und fällt willig heraus, wenn dieser zerspringt; bey den Orchisarten aber ist er in jedem Beutel an ein gespaltnes Fädchen angewachsen, welches mit ihm sehr leicht aus dem Beutel hervorgeht, aber den Staub nicht leichtlich fallen läßt.

§. 140.

Zufälliger Theil des Staubgefäßes.

Zu den wesentlichen Theilen gesellt sich noch zuweilen ein verlängerter, dichter, gefäßreicher

w) fig. 265. (270. 271.)
x) f. 267. 268. 270. 272. 273.
y) f. 266.

cher Theil, auf dessen Ende das staubtragende Körperchen befindlich ist. Gemeiniglich ist er zart und dünn, weswegen man ihm den Namen des Staubfadens [i] [431.]; womit man auch wohl das Staubgefäß überhaupt bezeichnet, gegeben hat.

§. 141.
Verwachsungen des Staubgefäßes.

So wie beym Stempel und seinen Theilen Verwachsungen von verschiedner Art vorkommen, so sehen wir sie auch hier; und zwar geschehen selbige, sowohl bey einfachen, als bey den gewöhnlichern zusammengesetzten oder doppelten Staubbeuteln. Es verwachsen also

A. Einfache Staubbeutel
   a) mit ihres gleichen [a]
   b) mit ihren Fäden [b]

B. doppelte Staubbeutel
   a) mit ihres gleichen [c]
   b) mit den Fäden [d]

§. 142.
Bestimmungen des Staubbeutels und Staubfadens.

In der Beschreibung wird der Staubbeutel sowohl, als der Staubfaden, auf eine ähnliche Weise, wie der Stempel, nach folgenden Eigenschaften bestimmt:

A. nach der Figur des Umrisses.
   Dieses gilt sowohl vom einfachen und doppelten Staubbeutel, als auch vom Staubfaden, und sogar vom Blumenstaube.

B. nach

i) Filamentum fig. 265. 267.
a) f. 266.
b) f. 416.
c) f. 243.
d) f. 497.

B. nach dem Queerdurchschnitt.
Hierdurch wird sowohl der Faden, als auch die Krümmung bestimmt, welche die Wände des Staubbeutels machen. Hieher gehört der vierfächrige Staubbeutel.

C. nach der Substanz oder dem Wesen.
Bey den meisten ist es weich, bey einigen hornartig.

D. nach der Oberfläche und ihrem Ueberzuge.

E. nach der Anfügung.
Welche die Staubbeutel an einander, oder an den Staubfaden auf verschiedne Weise anheftet.

F. nach der Richtung
derer einfachen Beutel, wenn sie sich mit einander vereinigen, um einen doppelten zu machen; der doppelten selbst, und des Fadens: gegen die Theile des Staubgefäßes sowohl, als der Blume.

G. nach dem Verhältniß
derer Theile unter sich und gegen das ganze.

§. 143.

Charakteristische Bildung des Staubgefäßes in verschiednen natürlichen Familien.

Zum Beyspiel dienen die Familien der Quirlblumen, der Dolden, der Kürbisarten, der Malven, der Gräser u. s. w.

Selbst manche Familien, bey denen andre Theile veränderlicher sind, behalten die Bildung des Staubgefäßes bey. Doch geschieht dieses auch mit andern Fructifikationstheilen.

§. 144.

Stand des Staubgefäßes in der Blume.

In einer vollkommenen Blume stehn die Staubgefäße allemahl innerhalb der Krone, und bilden den letzten innersten Kreis um den Stempel.

Sind ihrer eben so viel, als Abtheilungen des Kelchs und der Krone vorhanden, so stehen sie zwischen den Krontheilen, den Kelchtheilen gegen über. Doch geschieht dies nicht ohne Ausnahme. Im Sumpfkrötengras, (Triglochin paluſtre) ist der sonderbare Fall, daß wirklich die Staubgefäße ausserhalb den Kelchlappen befestigt sind. Doch ist dieser Umstand vielleicht noch genauer zu untersuchen. Dadurch daß die Staubgefäße, oder vielmehr ihre Fäden nicht allemahl vom gemeinschaftlichen Blumengrunde entstehen, sondern sich an andre Theile anlegen, oder auch wohl anlegen müssen, und mit ihnen verwachsen, scheint es, als wenn die Staubfäden in verschiednen Fällen aus ganz verschiednen Theilen entsprängen oder an ihnen ansäßen.

Sie entstehen also dem Scheine nach noch ausserdem

a) aus dem Kelch.
b) aus der Blumenkrone.
c) aus dem Griffel.
d) aus der Narbe.

§. 145.

Anwendung des Staubgefäßes.

Weibliche Bäume, an deren Früchten viel gelegen ist, wie z. B. die Pistacie und die Dattelpalme,

palme, welche man, um den Raum möglichst zu benutzen, allein erwachsen läßt, werden künstlich durch den Staub, den man von wenigen männlichen Bäumen gesammelt hat, befruchtet; und die Bienen bereiten aus dem Blumenstaube das Wachs.

§. 146.

Bau des Blumenstaubes und seines Beutels.

Der Blumenstaub scheint die nehmliche Einrichtung zu haben, als der Beutel, welcher, wie oben bemerkt wurde, aus einer zusammengelegten Haut bestand, und auf der Einen Seite mit einer (deutlichern) Nath versehen war, die sich zu gewisser Zeit endlich öffnete. Er ist von sehr bestimmter Gestalt bey den verschiednen Pflanzenarten, und vermuthlich so gut als andere Theile characteristisch. In seinem Innern aber enthält jedes Staubkorn, seiner Kleinheit ohngeachtet, eine Menge anderer ihm ähnlicher kleiner Körner. Das Wesen des Staubbeutels ist aus häufigen Gefäßen netzartig zusammengesetzt.

§. 147.

Wesen des Blumenstaubes.

Er ist mit vielen brennlichen Theilen versehen, daher ein großer Theil des Geruchs zur Blüthenzeit, und das Brennen des getrockneten Häutchens auf dem sogenannten Schwefelregen kommen mag. Viele Arten des Blumenstaubes zerspringen für unsern Augen, wenn die Körner benetzt werden; sie gerathen in eine heftige Bewegung, und geben einen feinen Dunst, nebst ihren kleinern Körnchen, von sich.

§. 148.

Zufluß der Säfte zum Staubgefäß.

Vermuthlich hört dieser aus keiner andern Ursache auf, als weil das Staubgefäß mit nahrhaften Theilen bereits überfüllt worden ist. Nun wird der Staubbeutel nicht weiter ernährt, da er unnütz ist, und eben dadurch wird der Staub ins Freye gebracht, damit er seine Bestimmung erfülle. Bey einigen wird um diese Zeit, kurz vor oder mit der Eröffnung der Staubbeutel, der Faden auf einmahl ungewöhnlich verlängert.

§. 149.

Aufspringen der Staubbeutel.

Wenn der Blumenstaub reif ist, scheinen die Säfte nicht mehr so stark in dem Staubgefäß herumzugehen, der Beutel trocknet, seine Häute ziehen sich zusammen, die Näthe eröfnen sich, und der Blumenstaub fällt für sich, oder durch mancherley Nebenmittel genöthigt, aus dem Innern des Beutels heraus. Mehrentheils öfnen sich die Beutel einwärts nach dem Weibchen zu, doch nicht immer.

Die Gestalt aber, welche die Staubbeutel nach dem Verschütten des Staubes erlangen, ist sehr verschieden, und die Richtung des ganzen und der Theile alsdenn sehr mannigfaltig. Auch in einem früheren Zustande, nehmlich ehe sich die Blume öfnet, und wenn sie noch sehr klein ist, sind die Staubgefäße in Bildung, Richtung, Verhältniß und Farbe ganz von ihrem spätern Zustande verschieden.

§. 150.

Veränderung oder Verwandelung des Staubgefäßes.

Gewöhnlich entstehen daraus **Blumenblätter**, und gefüllte Blumen. Bey manchen Gewächsen aber scheinen einige Staubgefäße in besonders gebildete Körper z. B. in der Commelina und Parnassia, auszuarten.

§. 151.

Drüsen des Staubgefäßes.

Man findet drüsige, saftgebende oder enthaltende Körper, am Staubbeutel, am Faden, und neben dem Fuße des Fadens. Die Staubfäden der Glockenblume haben ein plattes Unterende, unter welchem sich ebenfalls ein Saft zu sammeln pflegt.

Eilftes Kapitel.

Geschlecht und Liebe der Pflanzen.

§. 152.

Innhalt des Kapitels.

Nothwendigkeit des Staubgefäßes sowohl (§. 153.) als auch der Narbe (§. 154.) zur Befruchtung; Verhältniß dieser Theile gegen einander (§. 155.); Veränderung des Blumenstaubes auf der Narbe (§. 156.); Einrichtungen der Natur um diese Handlung zu begünstigen (§. 157.); Geschlecht der Pflanzen (§. 158.); Vergleichung der Pflanzenliebe und der thierischen (§. 159.); verschiedne Nebeneinanderstellungen der Geschlechter (§. 160.).

§. 153.

Nothwendigkeit des Staubgefäßes zur Befruchtung der Gewächse.

Wenn bey den Pflanzen, deren Blüthen bald Staubgefäße bald Stempel tragen, die Blüthen der erstern Art vor ihrer Eröfnung abgeschnitten werden, so wird keine Frucht reif. Man hat Beyspiele, daß weibliche Bäume, die gänzlich von allen staubtragenden ihrer Art abgesondert waren, dennoch nach vollendeter Blüthe Früchte trugen, und sie scheinbar zur Reife brachten, aber die Saamen fehlten darinne entweder gänzlich, oder sie gingen in der Erde nicht auf.

§. 154.

§. 154.

Nothwendigkeit der vorhandenen Narbe.

Bey verschiedenen Gewächsen giebt es Blumen ohne Narbe, welche keinen brauchbaren Saamen liefern können, ob gleich derselbe im Fruchtknoten wirklich vorhanden ist. Wird die Narbe vor der Eröfnung der Staubbeutel abgeschnitten, so wird die Frucht nicht reif.

§. 155.

Verhältniß beyder Theile gegen einander.

Diejenige Handlung des Pflanzenlebens, welche die Gegenwart des Staubgefäßes und der Narbe zur Befruchtung nothwendig macht, ist die, vermöge welcher der Blumenstaub auf die Narbe geschüttet wird.

Stempeltragende Pflanzen bleiben unfruchtbar, so lange keine staubtragende ihrer Art in der Nähe ist, werden aber nach langen Jahren fruchtbar, wenn diese Vereinigung unternommen wird. Daher sammelt man den Staub von wenigen dieser männlichen Gewächse, um eine große Menge fruchttragender, welche die Anpflanzung mehr verdienen, damit zu befruchten.

Ueberhaupt bemerkt man, daß bey aller Trennung der erwähnten Theile, sie sich doch an ganz entfernten Orten zu Einer Zeit in gleicher Vollkommenheit zeigen; daß die Narbe jung, saftvoll und feucht ist, zu eben der Zeit, wenn der Blumenstaub fällt.

Einige Narben zeigen, wiewohl dies seltner vorkommt, eine deutliche Oefnung, und sperren sie so lange auf, bis der Blumenstaub auf sie ausgestreut worden ist.

Ist die Ausstreuung des Blumenstaubes geschehen, so merkt man an beyden Theilen, dem Staubbeutel und der Narbe, daß sie ihre Bestimmung erfüllt haben. Sie verliehren sehr schnell ihre Schönheit, und verwelken. Blüthen, welche blos Staubbeutel trugen, fallen ab, da sie nun vollkommen entbehrlich sind. Die festsitzenden männlichen Blumen der Vallisnerie [e]) reißen sich unter dem Wasser vom Stengel los, steigen, noch unerösnet, wegen ihrer Leichtigkeit auf die Oberfläche des Wassers, und öfnen sich daselbst. Auch die weiblichen Blüthen steigen vom Grunde in die Höhe, und öfnen sich an der Luft, aber sie hängen durch einen Spiralfaden, der sich blos entwickelte, mit dem Stengel unter dem Wasser zusammen [f]). Die männlichen Blüthen befruchten die weiblichen, und verderben hierauf. Die letztern aber schließen sich zu, und senken sich, wie andere Wasserpflanzen wieder in die Tiefe um die Früchte zur Reife zu bringen.

Auch die Blumen, die eine fruchtbare Empfängniß gehabt haben, welken nun sehr schnell, welches nicht geschieht wenn sie noch nicht wirklich befruchtet worden. Die Narbe bleibt auch länger schön, wenn man sie von der Befruchtung zurückhält.

§. 156.

Veränderung des Blumenstaubes auf der Narbe.

Der Blumenstaub ist nur denn zur Befruchtung tüchtig, wenn er trocken ist, die Narbe aber muß feucht seyn. Der Rauch welcher die Narbe trocknet, hindert die Befruchtung, dies thut auch der Regen, und die feuchte Witterung, welche den

e) fig. 277. f) fig. 276.

den Blumenstaub unfähig machen, so wohl zu fallen, und sich vom Beutel zu sondern, als auch von der feuchten Narbe, da er bereits durchnäßt ist, verändert zu werden. Die Blüthen der Wasserpflanzen suchen daher zur Zeit der Befruchtung die freye Luft, nachher senkt sich der befruchtete Stempel unter das Wasser, um dort zur Frucht zu erwachsen.

Wir wissen, daß der Blumenstaub von der Feuchtigkeit aufspringt, und mit Gewalt seine Körnchen und einen feinen elastischen Dunst von sich giebt; — sollte dies nicht auf der feuchten Narbe geschehen, und daher dieser Dunst nicht die Kraft seyn, welche durch den sonst verschloßnen Weg bis zu dem Saamen dringen, und denselben befruchten könnte?

§. 157.

Einrichtungen der Natur um das Ausstreuen des Blumenstaubes auf die Narbe zu begünstigen.

Indem wir bemerken, daß die Natur auf mannigfaltige und für unsre Empfindung bewundernswürdige Art gesorgt hat, daß der Blumenstaub auf die Narbe komme, so werden wir um so gewisser, daß dieses die Haupthandlung der Befruchtung sey.

Die Ausstreuung des Blumenstaubes auf die Narbe wird begünstigt

A. durch Einrichtungen in der Blume selbst.

Bey vielen Blumen sind die Geschlechtstheile völlig bedeckt, und für aller Stöhrung gesichert, bey andern geht die Narbe, indem sich der Griffel verlängert, durch die Röhre der verwachsenen Staubbeutel hindurch, und empfängt den Staub von den innern Wänden

derselben. Blumen, deren Narbe auf einem Griffel steht, welcher länger ist als die Staubfäden, hängen abwärts so lange sie blühen [9]), damit der Staub auf die Narbe fallen könne; ist dies geschehen so richtet sich der Blumenstiel oftmahls auf, und trägt eine Frucht, welche weit schwerer ist und also eher ein Herabbeugen verursachen könnte, als die Blume. Auch schon der Umstand, daß die Staubgefäße einen Kreis um den Stempel herum bilden, begünstigt die Befruchtung, und macht sie gewisser.

B. durch Bewegungen der Blumentheile.

Oft sehen wir, daß die verlängerte oder auf einem langen Griffel mehr entfernte Narbe zur Zeit der Reife des Blumenstaubes sich gegen die kürzeren Staubbeutel zurückbiegt. Das nehmliche thun im entgegengesetzten Falle die längeren Staubfäden, und zwar in verschiedener Anzahl, mehrere, oder nur zwey in Gesellschaft, oder nur immer ein einzelner. So geht es in der Reihe herum, bis alle Staubbeutel der Narbe ihren Staub geschenkt haben.

Einige Staubbeutel sind gegen die Berührung reizbar, und geben den Staub von sich; andere aber schnellen, wenn sie ausgetroknet sind, und der Staub reif ist, mit Gewalt in andere Lagen, durch welche Gewalt der Staub umher und auf die Narbe geworfen wird.

Bey der Celosia werden die Staubfäden unten durch ein häutiges Band verbunden. Bey der Feuchtigkeit ist es schlaff und die Fäden stehen auseinander. Bey trockner Luft, wenn der

9) fig. 278.

der Staub reifen kann, zieht es sich und die Fäden zusammen, die geöfneten Beutel kommen über die Narbe zu stehen, und befruchten sie.

Auch die Blumenkrone begünstigt die Empfängniß. Verdeckte Stempel und Staubbeutel haben diese Bewegungen nicht nöthig, bey offenstehenden aber zieht sich die Krone vor der Befruchtung zusammen, um sie zu bedecken, wenn es Abend werden, oder regnen will. Ist die Befruchtung vorbey, so nimmt man dieses nicht ferner wahr. Denn nun würde die Feuchtigkeit weder dem Staube noch der Narbe, die bereits ihre Dienste gethan haben, nachtheilig seyn.

C. durch die Stellung verschiedner Blumen, welche theils Stempel theils Staubgefäße tragen.

Wenn an Einer Pflanze andere Blumen Stempel, andere Staubgefäße tragen, so stehen die letzteren höher am Stamme als die ersteren, damit der Staub sicherer auf die Narben herabfallen könne. Man bemerkt auch, daß sehr viele Bäume, bey denen diese Einrichtung statt findet, zur Zeit der Blüthe entweder noch gar keine, oder sehr kleine Blätter tragen, damit ihre Größe und Menge dem Fall des Staubes auf die Narbe keine Hinderung bringen möge.

D. durch äussere oder fremde Hülfe.

Der Wind führt den Blumenstaub weit umher, wie die Schwefelregen zeigen, also von einer staubtragenden Pflanze leichtlich zu entfernten weiblichen, um dieselbe zu befruchten.

Aber

Aber auch Insekten leisten diesen Dienst: zufälliger Weise, indem sie Honigsaft von den Blumen naschen, und an ihrem haarigen Körper den Staub von den männlichen Blumen zu den Stempeln tragen, oder indem sie ihre Eyer unter die Stempel legen, sie aber zugleich durch den anhangenden Staub befruchten.

§. 158.

Geschlecht der Pflanzen h).

Da ohne das Berühren des Blumenstaubes und der Narbe kein Pflanzensaamen zum Leben gelangen kann, hierauf aber der Stempel denselben so lange nährt, bis er selbst ausserhalb sich Nahrung verschaffen kann; so werden in Vergleichung mit den Thieren die staubtragenden Theile **die männlichen**, die saamentragenden die **weiblichen**; die Wirkung der erstern auf letztere die **Liebe**, und ihr Verhältniß gegen einander das **Geschlecht der Pflanzen** genennt.

§. 159.

Vergleichung der Liebe der Pflanzen und der Thiere.

Alles was bey der Liebe der Thiere willkührlich und zweckmäßig unternommen wird, fällt bey der Pflanzenliebe weg, wo alles **mechanisch** geht, und wo bey den mehresten die **äussere Wärme** nebst **hinreichender Nahrung** das ganze Geschäfte bewirkt. Liebe der Pflanzen ist also ein sehr **uneigentlicher Ausdruck**, der nichts weiter, als **Empfängniß**, bedeutet.

Und alles dieses schränkt sich nur auf die allgemeinsten und wesentlichsten Begebenheiten ein, indem

h) Sexus plantarum.

dem selbst die Anlage der Geschlechtstheile in der Pflanze und im Thiere höchst verschieden ist. Da wir nun schon bey den wesentlichsten Theilen nur höchst allgemeine Aehnlichkeiten zu finden im Stande sind, so fallen die weiter ausgedehnten Vergleichungen zwischen Thier- und Pflanzenliebe und denen dazu gehörigen Organen völlig weg; sie können uns, wenn wir die Sache nicht genau nehmen wollen, vielleicht vergnügen, aber für die Wahrheit ist dabey nichts zu gewinnen.

Das auffallendste und schönste, was wir in dieser Rücksicht bemerken können, dürften wohl die Bastardpflanzen seyn, welche uns das nehmliche zeigen, was wir unter ähnlichen Umständen im Thierreich zu sehen gewohnt sind. Wird eine Blume ihrer Männchen noch vor der Befruchtung beraubt, ihr Weibchen aber mit dem Staube einer andern Art befruchtet, so giebt sie Saamen, aus welchen Pflanzen entstehen, die des Vaters und der Mutter Kennzeichen an sich tragen, selbst aber zur Fortpflanzung ungeschickt sind, und keinen Blumenstaub besitzen. Dies läßt sich oft aufs deutlichste, und zuweilen in mehrern Rücksichten bemerken, indem die neue Pflanze in Dauer, Größe, Gestalt und Farbe zwischen Vater und Mutter mitten inne steht. Allzuungleiche Arten lassen sich nicht mit einander vermischen, sondern nur nahevervandte. Zuweilen, jedoch höchstselten sind auch im Pflanzenreich Bastarde fruchtbar, wie im Thierreich. Den Wuchs sollen sie von der Mutter, die Farbe vom Vater haben; aber Linne's Meynung, daß ihre Blätter dem Vater (welcher den rindigen Ueberzug hergäbe) die Fruchtwerkzeuge aber der Mutter (welche den markigen Theil beygetragen

hät-

hätte) gleichen müsten, scheint wider die Erfahrung zu seyn.

§. 160.

Verschiedne Nebeneinanderstellungen der Geschlechter im Gewächsreich.

Eine Blume in welcher beyde Geschlechter anzutreffen sind, heist eine **Zwitterblume** [i]) [438.], wo nur Staubbeutel sind, eine **männliche** [k]) [439.], und wo nur Stempel stehen, eine **weibliche** [l]) [440.]. Doch hat man auch Zwitterblumen, in denen das Eine Geschlecht seiner wesentlichen Theile beraubt und zur Fortpflanzung untüchtig geworden ist; und dies wechselt zuweilen so daß zwey Zwitterblumen sich nur mit ihren vollkommenen Geschlechtstheilen befruchten.

Aber das Geschlecht, welches wir in Ansehung der Blume bestimmt haben, ist in Ansehung der Pflanzen Einer Art nach auf verschiedne Weise ausgetheilt. Folgende Eintheilung wird es deutlicher machen, nach welcher die Gewächse

A. überall **lauter Zwitterblumen** tragen: wie wir bey den mehresten wahrnehmen [m]) [441.].

B. **männliche und weibliche Blumen**, aber von einander **abgesondert** tragen, und zwar so, daß

a) beyderley Blüthen an Einem Stamme sitzen: Gewächse mit halbgetrennten Geschlechtern [n]) [442.].

b) ein

i) flos hermaphroditus.
k) flos masculus.
l) flos foemineus.
m) planta hermaphrodita.
n) planta monoica s. androgyna fig. 279.

b) ein Stamm männliche der andre weibliche Blumen enthält: Gewächse mit ganz getrennten Geschlechtern o) [443.]

c) ein Stamm männliche und weibliche, der andre männliche trägt.

C. zwar allemahl Zwitterblumen, daneben aber auch Blumen von dem einen oder dem andern Geschlechte tragen: Gewächse mit vermischten Geschlechtern p) [444.]. Diese Vermischung aber geschieht auf sehr verschiedne Weise. Entweder sind

a) noch ausser den Zwitterblumen nur Blumen von Einem Geschlecht vorhanden

aa) männliche

α) auf Einer Pflanze mit den Zwitterblüthen q) [445.]

β) auf einer andern Pflanze r) [446.]

ab) weibliche

α) auf Einer Pflanze mit den Zwitterblumen, fast immer in Einem gemeinschaftlichen Kelche. Diese weiblichen Blumen sind

αα) fruchtbar

1) bey fruchtbaren Zwitterblumen s) [447.]

2) bey unfruchtbaren Zwitterblumen t) [448.]

αβ) unfruchtbar bey fruchtbaren Zwitterblumen u) [449.]

β) auf einer andern Pflanze v) [450.]

b) oder

o) planta dioica fig. 280, vel mas vel foemina.
p) planta polygama fig. 281 — 288.
q) polygama monoica f. 281.
r) polygama dioica f. 282.
s) P. superflua f. 283.
t) P. necessaria f. 284.
u) P. frustranea f. 285.
v) f. 286.

b) oder es sind noch ausser den Zwitterblumen sowohl männliche als weibliche zugegen.

ba) an der ersten Pflanze Zwitter und Männchen, an der zweyten Weibchen w) [451.]

bb) an der ersten Zwitter, an der zweyten Weibchen, an der dritten Männchen x) [452.].

w) fig. 287.

x) fig. 288.

Zwölftes Kapitel.

Blumenkrone y).

§. 161.

Innhalt des Kapitels.

Zur äussern Kenntniß der Blumenkrone gehören die wesentlichen Theile (§. 162.) und die zufälligen Eigenschaften derselben (§. 163.); ihre verschiednen Bestimmungen (§. 164.); die Hauptbildungen nach der Gestalt überhaupt (§. 165.); die Bildungen der ungleichförmigen (§. 166.) und der zusammengesetzten Krone (§. 167.); der Stand der Blumenkrone (§. 168.) und ihre Anwendung (§. 169.).

Als Dinge, welche auf das Pflanzenleben eine nähere Beziehung haben, bemerken wir den Bau der Blumenkrone (§. 170.), ihren Nutzen (§. 171.), die Entwickelung ihrer Theile (§. 172.) und ihr Honigbehältniß (§. 173.).

§. 162.

Wesentliche Theile der Blumenkrone.

Schon oben bemerkten wir die Haupttheile der Blume, die Geschlechtstheile, und die zufälligen, oder die Decken derselben. Auch diese unterschieden wir in Krone und Kelch, und sahen, wie weit die Natur mit dieser Abtheilung übereinstim-

men

y) fig. 289 — 336.

men wollte. Jetzt nehmen wir zum Vortheil der Pflanzenkenntniß für wahr an, daß diese Theile wirklich verschieden wären, und betrachten sie, eben wie wir bey den andern Theilen gethan haben, nach allen Rücksichten, welche uns dieselben bestimmen können; und zwar wenden wir uns zuerst zur Krone, als welche den Geschlechtstheilen am nächsten liegt.

Auch hier wird es so wie beym Stempel und Staubgefäß, nothwendig, über die Einheit oder Mehrheit Betrachtungen anzustellen. Wir wissen, daß die Krone der innere Zirkel, die innere Decke zunächst um die Geschlechtstheile ausmacht. Diese Decke besteht aber aus mehrern Blättern, oder aus einem Einzigen, welches, indem es den Zirkel bildet, mehr oder weniger die Gestalt einer Röhre oder Schaale annimmt. Daher entsteht die **einblättrige** [b]) [453.] und die **vielblättrige** [a]) [454.] Blumenkrone. Die einblättrige Blume bildet mehrentheils unten eine Röhre, die die Geschlechstheile umgiebt, und breitet sich oben in einem schaalenförmigen Rand nach der Entwickelung aus. Man unterscheidet daher bey derselben die **Röhre** [b]) [455.] den **Saum** [c]) [456.] und die **Oefnung der Röhre** zwischen dem Saume, oder den **Schlund** [d]) [457.].

Bey einer vielblättrigen Krone bemerken wir gemeiniglich, daß jedes Blatt an seiner Anfügung schmahl, am Ende aber breit ist; oft finden wir diesen Unterschied sehr deutlich und ohne Uebergang. Man nennt den schmahlen Theil des **Blumenblattes**

b) monopetala fig. 289. 300 — 309. 317 — 320.
a) polypetala f. 290. 310 — 314. 321 — 327.
b) Tubus. c) Limbus.
d) Faux.

tes [e]) [458.] (mit welchem Namen man auch uneigentlich die ganze einblättrige Krone zu belegen pflegt) den Nagel [f]) [459.], den breiteren aber die Platte [g]) [460.].

§. 163.

Zufällige Eigenschaften der Blumenkrone.

So, wie die Abtheilung in Krone und Kelch, so ist auch die Abtheilung in ein oder vielblättrige Kronen im Ganzen manchem Zweifel unterworfen. Wir haben Familien und Gattungen mit gewöhnlich einblättrigen Kronen, wovon einige Gattungen und Arten gespaltne vielblättrige tragen. Wenn eine einblättrige oder röhrige Blumenkrone, welche am Rande mehrere Zähne oder Zacken zeigt, zwischen zweyen derselben bis auf die Mitte, oder gar bis gegen den Grund herab, aufgeschlitzt wird, so entsteht daraus eine zungenförmige Blume, die nur wie ein Blumenblatt einer vielblättrigen Blume aussieht. So gehts auch umgekehrt mit vielblättrigen Blumen, welche ganz, oder am Grunde, auch wohl zuweilen an der Spitze in einblättrige verwachsen sind.

Aber nicht allein der Kreis der Blumenkrone wird in mehrere Theile zertheilt, zuweilen sind auch mehrere Kreise vorhanden, welche hintereinander stehen, und einander umgeben.

Die Anzahl der Blumenblätter oder der Einschnitte ist nicht beständiger und nicht schwankender, als die Anzahl der übrigen Blumentheile. Verändert sich diese, so folgen auch die Abtheilungen der Blumenkrone. Ihre Anzahl bleibt sich, wenn sie von zwey bis zwölf steigt, in Einer Pflan-

e) Petalum fig. 291.
f) Unguis.
g) Lamina.

zenart mehrentheils gleich, geht sie aber höher, so bemerken wir, daß sie öftern Abänderungen unterworfen ist.

Mancherley Theile kommen noch bey den Blumenkronen zum Vorschein, die sich meist an der Oefnung des Schlundes oder mehr innerhalb demselben befinden, mit der Krone zusammenhängen, und gleichsam ein inneres Krönchen bilden. Sie haben die Gestalt von Polstern, Ohren, Spitzen, Schnürchen, Franzen und dergleichen h); bestimmen zuweilen die Gattungen, und werden, wiewohl uneigentlich, fast immer von Linné Nectaria genennt.

§. 164.

Verschiedne Bestimmungen der Blumenkrone.

Die Blumenkrone und ihre Theile betrachten wir

A. nach der Figur des Umrisses.
B. nach dem Queerdurchschnitt.
sowohl der Röhre, als auch der unentwickelten Blume.
C. nach dem Wesen.
Ob dieses gleich überhaupt genommen bey der Krone immer zärter ist, so leidet es doch wegen seiner großen Mannigfaltigkeit noch sehr viele Bestimmungen.
D. nach der Oberfläche.
E. nach der Anfügung.
F. nach der Richtung.
G. nach dem Verhältniß
sowohl gegen andere Blumentheile, als auch derer Kronentheile unter sich selbst. Und in die-

h) fig. 292 — 295.

dieser letztern Rücksicht werden die Blumenkronen genennt

a) regelmäßige i) [461.], wenn alle gleich vom Mittelpunkte entfernte Theile eine gleiche Bildung haben. Diese sind ferner

aa) gleiche Kronen k) [462.] wenn diese Theile auch in der ganzen Blume gleich gestaltet sind.

ab) ungleiche Kronen l) [463.] wenn sie zwar ungleich gebildet sind, aber doch gleichförmig mit einander abwechseln.

b) unregelmäßige m) [464.] wenn die vom Mittelpunkte gleich abstehende Theile eine ungleiche Bildung haben, und auch nicht gleichförmig mit einander abwechseln.

Eine ungleiche 4= 6, 8= 10= 12= fache Abtheilung u. s. w. kann eine regelmäßige ungleiche Krone bilden, die ungleiche 3, 5= 7, 9= 11= fache aber bildet allemahl eine unregelmäßige, und die 2= fache gehört fast immer hierher.

§. 165.

Hauptbildungen der ein= und vielblättrigen Blumen, ohne eigentliche Rücksicht auf Regelmäßigkeit.

A. der einblättrigen Blumen.

a) flache Blumen: radförmige n) [465.]

b) röhrenförmige

ba) blos röhrige o) [466.]

i) regularis fig. 296. 297.
k) aequalis f. 296.
l) inaequalis f. 297.
m) irregularis f. 298. 299. 315 — 327.
n) rotata f. 300. 301.
o) tubulosa f. 302.

bb) mit einem ausgebreiteten Saum versehen

α) mit einem flachen Saum: präsentirtellerförmig [p]) [467.]

β) mit einem hohlen Saum: beckenförmig [q]) [468.]

bc) mit oben erweiterter

α) am Ende breitester Röhre: trichterförmig [r]) [469.]

β) am Ende wieder etwas verengerter Röhre: keulenförmige [s]) [470.]

c) kegelförmige [t]) [471.]

d) kugliche am Boden gerundete

da) am Schlunde verengerte: kugliche [u]) [472.]

db) am Schlunde ausgebreitete: glockenförmige [v]) [473.]

B. der vielblättrigen Blumen

a) mit vier Blumenblättern: Kreuzblumen [w]) [474.]

b) mit fünfen

ba) welche sich ganz nach aussen legen

α) von einander abgesondert sind: Rosenblumen [x]) [475.]

β) am Grunde mit einander und den Staubfäden verwachsen sind: Malvenblumen [y]) [476.]

bb) welche mit den Nägeln aufrecht mit den Platten wagerecht stehen: Nelkenblumen [z]) [477.]

c) mit

p) hypocrateriformis fig. 303.
q) urceolata f. 304.
r) infundibuliformis f. 305.
s) clavata f. 306.
t) conica f. 307.
u) globosa f 308.
v) campanulata f. 309.
w) cruciata f 310.
x) rosacea f. 311.
y) malvacea f. 312.
z) caryophyllea f. 313.

c) mit sechsen: **Lilienblumen** [a]) [478.].

Alle diese und die folgenden Blumenarten werden bey den Familien, mit denen sie mehrentheils zusammenhängen, weiter bestimmt.

§. 166.

Hauptbildungen der unregelmäßigen Kronen.

A. der **einblättrigen**, sie sind

a) in zwey Lippen deutlich abgetheilt: **zweylippige** [b]) [479.]

aa) mit offnem Schlunde oder Rachen: **Rachenblume** [c]) [480.]

ab) mit einem durch die aufgetriebne Unterlippe verschloßnen Rachen: **Maskenblumen** [d]) [481.]

* Ueberhaupt wird hier die obere Abtheilung der **Helm** [e]) [482.] die untere aber die **Lippe** [f]) [483.] genennt, zumahl wenn diese flach ausgebreitet, jener aber gewölbt ist. Bey den Orchisblumen findet eine ähnliche Benennung statt.

b) **ungleich abgetheilt** [g]) [484.]

c) mit einem blos nach Einer Seite verlängerten Saume versehen: **Einlippige** [h]) [485.].

B. der **vielblättrigen**, welche

a) **vier Blumenblätter** tragen, wovon nur die zwey **Seitenblätter** einander gleich sind, und eine flache Bildung haben, das **obere** ausgebreitet ist und alle übrigen umfaßt, das **untere** aber zusammengedrückt ist, und zwischen den Seitenblättern liegt. Von der

a) liliacea fig. 314.
b) bilabiata f. 315—318.
c) ringens f. 315. 316.
d) personata f. 317. 318.
e) Galea f. 316.
f) Labium f. 316.
g) limbo inaequali f. 319.
h) unilabiata f. 320.

Aehnlichkeit, die die Blumenblätter haben, wird das obere die Fahne i) [486.] das untere das Schifchen k) [487.] jedes der Seitenblätter ein Flügel l) [488] die ganze Blume aber: eine Schmetterlingsblume m) [489.] genennt.

b) fünf Blumenblätter tragen, wovon eines kappen- oder spornförmig ist: Kappen- oder Spornblumen n) [490.]

c) sechs Blumenblätter besitzen, von denen das untere merklich in der Gestalt von den übrigen abweicht: Orchisblumen o) [491.].

§. 167.

Hauptbildungen der zusammengesetzten Blumen.

Diese Sammlungen von einzelnen Blümchen, welche für den ersten Anblick wegen ihrer gleichförmigen Anordnung einzelne Blumen zu seyn scheinen, bestehen

A. aus lauter röhrigen Blümchen, welche

a) kurz sind und dicht stehen: Scheibenblumen p) [492.]

b) lang sind und buschig stehen, auch meist in einem runden und stachlichen Kelche liegen, am Ende der Röhre glöckig und von besonderm Baue sind: Kopf- und Distelblumen q) [493.]

* Die röhrigen Blümchen sind zuweilen am Rande der zusammengesetzten Blume größer, auch wohl anders abgetheilt, und bil-

den

i) Vexillum fig. 322.
k) Carina f. 324.
l) Ala f. 323.
m) Corolla papilionacea f. 321.
n) cucullata f 326.
o) orchidea f. 327.
p) discoidea f. 328.
q) capitata f. 329.

den eine unächte Straalenblume r) [494.].

** Meist stehen sie mit dem unter ihnen liegenden Fruchtknötchen auf dem Blumenboden, zuweilen aber sind sie noch mit Stielen versehen.

*** Diese und die folgenden Bildungen zusammengesetzter Blumen schränken sich nicht blos auf die Familien mit verwachsnen Staubbeuteln ein.

B. aus lauter einlippigen, oder röhrigen, einwärts der Länge nach aufgesprungenen und nach auswärts zurückgelegten Blümchen: geschweifte oder Salatblumen s) [495.]. Sie bestehen zuweilen nur aus wenigen, meistens aber aus vielen schuppig auf einanderliegenden Blümchen.

C. gröstentheils aus röhrigen Blümchen, welche eine Scheibe bilden, an deren Rande eine einzelne Reihe einlippiger Blumen steht: Straalblumen t) [496.]

* Der Straal ist nicht immer von einerley, sondern zuweilen von verschiedener Farbe gegen die Scheibe, auch steht zuweilen die Straalenkrone nur an einer Seite der Scheibe, und fehlt an der andern. Das erstere giebt die ungleichfarbige u) [497.] das andre die halbirte Straalenkrone v) [498.].

r) Sub-radiata.
s) ligulata s. Semiflosculosa fig. 330.
t) radiata f. 331.
u) Radius discolor.
v) Radius dimidiatus.

§. 168.

Stand der Blumenkrone in der Blume.

Aus den allgemeinen Betrachtungen der Blume wissen wir schon, wo die Krone in selbiger stehen müsse, aber, ob sie gleich, wie die andern Theile aus dem Boden entspringt, so legt sie sich doch gleich ihnen, auf verschiedene Weise an, und verwächst, so, daß sie aus verschiednen Theilen zu entspringen scheint. Am gewöhnlichsten verwächst sie mit dem Kelch, zuweilen auch mit dem Fruchtknoten. In der einblättrigen Blumenkrone sind die Staubfäden fast immer an sie angewachsen.

§. 169.

Anwendung der Blumenkrone.

Vorzüglich dienen uns die Blumen, zur Zeit ihrer grösten Schönheit zum Vergnügen des Gesichts und des Geruchs; zur Ausschmückung und Annehmlichkeit; ausserdem aber werden sie auch zur Bereitung ätherischer Oehle, zum Wohlgeruch, zur Färberey, und als herbe, erweichende, bittere oder gewürzhafte Mittel gesammelt.

§. 170.

Bau der Blumenkrone.

Bey der Blume scheinen die Schichten derselben sich bey der Entwickelung mehrentheils in verschiedene Stücken zu trennen. Denn wir bemerken meistens einige Bälge so die Frucht ausmachen, nebst mehrern Staubgefäßen; so scheint es auch bey der Krone und dem Kelch zu seyn, welche entweder aus mehrern Theilen bestehen, oder aus

Einem,

Einem, welcher verschiedne Einschnitte hat. Ja wir sehen, daß einblättrige Blumen in diesen Einschnitten bis zum Grunde herab, aufreißen können.

In dem Wesen der Krone sind überhaupt die Schläuche sehr deutlich und häufig.

§. 171.

Nutzen der Blumenkrone.

Diesen haben wir bereits oben betrachtet, und sie hat ihn mit dem Kelche gemein, ob gleich der Nutzen des letztern oft noch länger, als nach vollendeter Empfängniß und Blüthe, fortdauert, da hingegen die Krone bald nach derselben eingeht.

§. 172.

Entwickelung der Theile der Blumenkrone.

Sie ist gar mannigfaltig, doch zweckmäßig, characteristisch und beständig. Man bemerkt dabey als Hauptsachen, welche die Veränderung bezeichnen: die Länge der Theile, ihre Lage übereinander, ihre Richtung, Oberfläche und Farbe.

§. 173.

Honigbehältnisse der Blumenkrone.

Eigentlich sind diese die wahren und gewöhnlichsten Honigbehälter, und ihre Größe sowohl, als ihre Gestalt, pflegt sie bemerkbarer zu machen. Man kann sie füglich unter zwey Abtheilungen bringen.

A. Solche die zur Krone selbst gehören [w]) [499.] und

a) eine **Grube** vorstellen, welche in die Oberfläche des Blumenblattes eingegraben ist [r]) [500.]

b) aus

w) Nectaria petalina.
r) Nectarium foveale s. insculptum fig. 332.

b) aus dem untern Theile der röhrigen Blumenkrone bestehen [y]) [501.]

c) aus den blinden spornförmigen Fortsätzen der Blumenblätter bestehen [z]) [502.].

B. Solche die von der Krone getrennt, aber ihr noch am ähnlichsten sind [a]) [503.]. Gewöhnlich findet man

a) pantoffelförmige [b]) [504.]

b) kappenförmige, oder gespornte [c]) [505.]

* Sie haben Stiele, oder sind ohne dieselben an ihrem gewöhnlichen Orte, zwischen Staubfäden und Krone befestigt.

---

y) N. tubi.
z) N. calcaratum fig. 333. 334.
a) Nectaria propria.
b) N. Sandaliforme f. 335.
c) N. cucullatum f. 336.

Dreizehntes Kapitel.

Kelch [b]).

§. 174.

Innhalt des Kapitels.

Bey der äussern Kenntniß des Kelches bemerken wir: seine wesentlichen Eigenschaften (§. 175.), seine Hauptarten (§. 176.), die Bestimmungen der Blüthendecke (§. 177.), des Balges (§. 178.), des Schüppchens (§. 179), und diejenigen, welche Balg und Schüppchen mit einander gemein haben (§. 180.), nebst dem Stande (§. 181.) und der Anwendung des Kelchs (§. 182.).

Bey der Oekonomie dieses Theiles sehen wir, wie bey der Krone, auf seinen Bau (§. 183.), seinen Nutzen (§. 184.), die Entwickelung seiner Theile (§. 185.), und sein Honigbehältniß (§. 186.).

§. 175.

Wesentliche Eigenschaften des Kelches.

Da wir diese schon oben kennen lernten, so bemerken wir davon nur den Umstand, daß er eine eigentliche Blumendecke, keine entfernte Blumenhülle ist, und daß daher die Scheide nicht zum Kelche gerechnet werden kann. Eben so wenig gehören die besondern Theile hieher, welche man

b) fig. 337 — 348.

man als Hüllen bey den Moosen und Schwämmen wahrnimmt. Bey den letztern geht entweder eine solche Hülle über das ganze Gewächs, oder sie deckt nur die Saamenhaut, und enthält den Befruchtungsstaub. Bey den erstern aber umgiebt sie die Frucht, und ist die vertrocknete Haut des Griffels.

§. 176.

Hauptarten des Kelches.

Wenn wir aus angezeigten Gründen, die Scheiden sowohl, als die Decken der Moose und Schwämme von den Kelchen ausschließen, so bleiben uns noch folgende Arten derselben zu bemerken übrig.

Der Kelch nehmlich

A. umgiebt die Blume kreisförmig: Blüthendecke [e]) [506.]

* die Blüthendecke besteht aus einem oder mehrern Kreisen; auch verwächst sie verschiedentlich mit den naheliegenden Theilen.

B. liegt an der Blume schuppenartig an, und ist

a) dünn papierartig: Balg [f]) [507.] an Gräsern.

b) lederartig: Schuppe [g]) [508.] an Kätzchen.

* der Balg und die Schuppe läßt sich im allgemeinen nicht wohl anders bestimmen, wenn man nicht zugleich auf die Gewächse Rücksicht nehmen will, an denen diese Kelcharten vorkommen.

** diese schuppenartigen Kelche liegen einzeln oder mehrfach an der Blume an.

*** Alle

e) Perianthium fig. 337. (Calyx).
f) Gluma f. 341 — 343.
g) Squama f. 344 — 346.

*** Alle Arten des Kelchs umgeben Eine Blüthe, oder mehrere derselben; und sind einblüthig, zweyblüthig h) [509.] u. s. w.

§. 177.
Bestimmungen der Blüthendecke.

Sie hat vieles **mit der Krone** gemein, insofern sie auch eine Blumendecke ist, und ihre Eigenschaften nicht auf ihren wesentlichen Unterschied einen Bezug haben. Sie ist eben so **einblättrig** i) [510.] und der einblättrigen Krone in ihren Gestalten sehr oft verwandt; oder **vielblättrig** k) [511.].

Die **allgemeine Blüthendecke**, welche mehrere Blümchen enthält, wird nach ihrer Figur, und nach der Zusammensetzung und dem Verhältniß ihrer Blättchen beurtheilt. Das mehreste hiervon bezieht sich auf Eigenschaften, die schon an andern Orten erklärt worden sind. Wir bemerken nur einige besondre Ausdrücke, durch welche sie bezeichnet wird. Sie heist:

a) **gleichblättrig** l) [512.] wenn alle Blättchen gleichlang sind.

b) **ziegeldachförmig** m) [513.] wenn die äussern kürzeren Blättchen die innern, welche nach und nach länger werden, so dicht bedecken, daß nur ihre Spitzen hervorstehen, aber glatt anliegen.

c) spar-

h) uniflorus, biflorus etc.
i) Perianthium mono-phyllum.
k) polyphyllum.
l) Perianthium universale, Squamis aequalibus fig. 340.
m) imbricatum f. 338.

c) sparrig n) [514.] wenn im vorigen Falle die Spitzen der Blättchen abstehen.

d) gekelcht o) [515.] wenn am Grunde einer ein, oder gleichblättrigen Blüthendecke noch eine andere kleinere befindlich ist. Auch bey den einfachen Blüthendecken findet man dieß.

e) kreiselförmig p) [516.] wenn sie die Gestalt eines umgekehrten Kegels hat.

Die Blüthendecke ist ausserdem noch überhaupt zu bestimmen:

A. nach der Figur.
B. nach dem Queerdurchschnitt.
C. nach dem Wesen und der Farbe.
D. nach der Oberfläche.
E. nach der Anfügung.
F. nach der Richtung.
G. nach dem Verhältniß.

§. 178.

Bestimmungen des Balges.

Eigentlich ist hier kein wahrer Unterschied zwischen Krone und Kelch, alle Blumendecken der Gräser sind einander ähnlich, und mehr kelchartig, trocken, ungefärbt und ausdauernd. Einer, oder wie es mehrentheils geschieht, zwey schuppenartige Theile schlagen sich zunächst um die Geschlechtstheile herum, und gelten für die Krone q) [517.], was ausserhalb derselben liegt und sie bedeckt, heißt der Balg.

Mehrentheils ist er eben auch aus zwey Spelzen oder Schuppen zusammengesetzt r) [518.]. Doch

n) Squarrosum.
o) calyculatum fig. 339.
p) turbinatum.
q) Corolla gramineà.
r) Gluma 2-valvis fig. 341.

Doch hat man auch ein-, dreyspelzige s) [519.] u. s. w.

Diese Bälge enthalten ein Blüthchen, oder mehrere, deren jedes sein eigenes Krönchen hat.

Ein besonders merkwürdiger Theil ist die Granne t) [520.] oder eine Art von pfriemenartiger Spitze, welche sich sowohl an den Schüppchen des Balges als an der Krone verschiedentlich antreffen läßt. Man beurtheilt sie

a) nach ihrer Richtung.
b) nach der Anfügung.
b) nach der Oberfläche.
d) nach dem Verhältniß.

§. 179.

Bestimmungen des Schüppchens.

Auch das Schüppchen ist einfach oder zusammengesetzt, es enthält eine oder mehrere Blüthen, die alsdenn in besondern Kelchen enthalten sind. Seine Bestimmungen, welche wir gleich bemerken wollen, sind die des Balges, bey beyden ist die Dicke nicht merklich und die Anfügung dieselbe, daher die Betrachtung des Queerdurchschnitts und der Anheftung wegfällt.

§. 180.

Bestimmungen, welche der Balg und das Schüppchen mit einander gemein haben.

Aus den eben angezeigten Gründen ist der Balg und das Schüppchen nun zu beurtheilen

a) nach der Figur.
b) nach dem Wesen und der Farbe.
c) nach

s) univalvis, 3-valvis etc.
t) Atrista fig. 341.

c) nach der Oberfläche.
d) nach der Richtung und Beugung.
e) nach dem Verhältniß.

§. 181.

Stand des Kelchs.

Was in dieser Rücksicht von der Blumenkrone gesagt worden, gilt auch vom Kelche, der ebenfalls eine Blumendecke ist, und verschiedentlich verwächst §. 131. 168.

§. 182.

Anwendung des Kelchs.

Mehrentheils hat er die Eigenschaften der Blumenkrone, und wird mit ihr zu gleichem Endzweck gesammelt; zuweilen aber ist er seinen Säften nach den Blättern mehr verwandt, von stärkerer oder anderer Eigenschaft als die Krone.

§. 183.

Bau des Kelchs.

So wie sich das Wesen desselben von der zarten Krone unterscheidet, so ist es auch mit zahlreichern und stärkeren Gefäßen durchwebt.

§. 184.

Nutzen des Kelchs.

Der Kelch dient wahrscheinlich zu einem ähnlichen Zwecke wie die Blumenkrone, da sie beyderseits Blumenhüllen sind; aber so wie das Wesen und die Dauer bey beyden verschieden ist, so scheint auch der Nutzen derselben im Pflanzenleben nicht vollkommen der nehmliche zu seyn.

§. 185.

§. 185.

Entwicklung der Theile des Kelchs.

Diese ist eben so verschieden, als bey der Krone, welches alles hier angewendet werden kann. Da der Kelch aber oft länger als die Krone und Blüthe mit der Frucht fortdauert, so wird seine Geschichte dadurch um vieles erweitert, und hat nicht selten eine große Beziehung auf die Frucht.

Die mehresten dieser ausdauernden Kelche u) [521.] werden hart und trocken, wie bey den Quirlpflanzen und der Buche, oder sie verwachsen mit der Frucht, wie bey den Gräsern. Wachsen und verhärten die Schuppen eines weiblichen Kätzchens mit der Frucht, so entsteht ein Zapfen v) [522.]. Die trocknen fruchtartigen Kelche sind zuweilen vor der Reife der Saamen geschlossen, eröfnen sich aber mit derselben, um sie fallen zu lassen.

Bey andern Gewächsen wird der fruchtartige Kelch in der Folge saftig, und daher den Früchten um so ähnlicher. So finden wir z. B. denselben bey der Rose, Beermelde und Baselle freystehend, und rechnen ihn nebst denen vorigen zu den unächten Früchten; ist er aber um den Fruchtknoten verwachsen, so entsteht eine gewöhnliche Art von Kernfrüchten, wie bey Aepfeln, Birnen, Stachelbeeren und Gurkenarten.

§. 186.

Honigbehältnisse des Kelchs.

Wie bey der Blumenkrone finden wir den Honigsaft theils im Grunde des Kelchs, theils in kappen- und spornförmigen blinden Fortsätzen desselben.

u) Calyx persistens fig. 347.
v) Conus, Strobilus f. 348.

Vierzehntes Kapitel.

Frucht w).

§. 187.

Uebersicht des Kapitels.

Aeussere Bestimmungen: wesentliche Theile der Frucht (§. 188.), trockene Früchte (§. 189.), saftige Früchte (§. 190.), Unterschied dieser Arten (§. 191.), Bezeichnungen der Früchte in der Beschreibung (§. 192.), Stand der Frucht (§. 193.), ihre natürlichen Verwandschaften (§. 194.) und ihre Anwendung (§. 195.).

Innere Bestimmungen: ihr Gefäßbau (§. 196.), ihr Wachsthum (§. 197.), ihre Eröfnung (§. 198.), die Ausstreuung des Saamens durch die Frucht (§. 199.) und der Nutzen derselben (§. 200.).

§. 188.

Wesentliche Theile der Frucht.

Da die Frucht nichts anders ist, als der mit den Saamen befruchtete, und nach der Blüthe mit ihnen aufgewachsene weibliche Theil und vorzüglich der Fruchtknoten, so folgt, daß beyde in der wesentlichen Zusammensetzung nicht sehr verschieden seyn können. Nur wird die Größe verändert, und das Wesen, letzteres zumahl sehr merk-

w) fig. 349 — 393.

merklich; manche Theile aber werden dadurch deutlicher, als sie zuvor waren. Diese sind

a) die Bälge r) [523.] so wir oben beym Stempel betrachteten, welche die Saamen enthalten, und einfach oder vielfach zusammengesetzt die Frucht ausmachen.

b) der Saamenboden y) [524.] an welchen die innerhalb des Balges enthaltne Saamen befestigt werden. Gemeiniglich bemerken wir, daß die Saamen an den Rändern der innern Nath des eben genannten Balges ansitzen, und daß sich daselbst ein fadenförmiger Körper befindet z) [525.] der sie aufnimmt. Sollte es scheinen als wären sie an der Wand des Balges selbst angewachsen a) [526.], so ist dies nur eine Täuschung, weil in diesem Falle je zwey und zwey Bälge mit den gegeneinander gekehrten Hälften verwachsen sind.

Von diesen gewöhnlichen Fällen geht derjenige ab, wo der Saamenboden in der Mitte der Frucht frey emporsteht b) [527.].

* der leere Raum innerhalb der Frucht, welcher die Saamen aufnimmt, und von ihnen mehr oder weniger ausgefüllt wird, heist das Fach c) [528.].

** Wenn mehrere Bälge mit ihren Seitenwänden verwachsen, daß sich ihre äusseren Seiten an einander anheften, so entstehen dadurch

r) Folliculus fig. 349. 351.
y Receptaculum Seminale.
z) Receptaculum Seminum marginale f. 350. 351. filiforme f. 355.
a) Recept. sem. parietale f. 352.
b) Rec. sem. centrale f. 353. 354.
c) Loculus f. 357. 358.

durch mehrere Fächer, und die verwachsenen Wände, welche sie hervorbringen, werden Scheidewände [d]) [529.] genennt.

*** Daß eine Frucht aus mehrern Bälgen zusammengesetzt seye, und doch gar keine, oder nur halbe Scheidewände haben könne, wird deutlich, wenn wir uns Bälge gedenken, die blos mit den Rändern verwachsen sind.

**** Zu denen angezeigten Theilen kommt noch zuweilen der verlängerte Blumenboden, welcher sich zwischen den Fruchtbälgen erhebt; sie an sich anheftet, und in den meisten Fällen einen merklichen Theil der Frucht ausmacht. Man nennt ihn das Säulchen [e]) [530.]. Die innern Näthe der Bälge sind nach ihm zugekehrt.

§. 189.

Trockene Früchte.

Zur Zeit der Reife ist das Wesen der Früchte nicht in allen Gewächsarten gleich, und dieses vermuthlich aus Ursachen, die mit den Erfordernissen ihrer Fortpflanzung zusammenhängen. Man unterscheidet sie gewöhnlich in trockene [f]) [531.] und saftige Früchte [g]) [532.], und theilt jede dieser Arten wieder in andere ab, um darnach sowohl die Früchte selbst, als ihre Gewächse zu bestimmen.

Die trockene Frucht besteht

a) aus einem einzigen an der einen Nath aufspringenden Balge: Fruchtbalg [h]) [533.]

b) aus

d) Diſſepimentum f. 355. 357. 358. 361. 362—364.
e) Columella f. 355. f) Pericarpia ſicca.
g) Pericarpia farta. h) Folliculus f. 359.

b) aus einem einfächrigen aber anders aufspringenden, oder aus einem mehrfächrigen Behältniß: Kapsel i) [534.].

* Diese Kapsel ist ein sehr allgemeiner aber einmahl angenommener und häufig gebrauchter Begriff. Es giebt einfächrige Kapseln, welche am Rande mehrmahl, oder ganz in die Queere aufspringen. Zuweilen stehen die Bälge deutlich von einander, und sind mit ihren innern Enden nur sehr leicht an einander gewachsen. Die Theile der Kapselwand, in welche sie sich freywillig trennt, heißen Klappen f) [535.].

c) aus einem zweyklappigen Behältniß.

ca) wo die Saamen wechselsweis an beyden Näthen befestigt sind: Schoote l) [536.] und Schötchen.

Die Schoote hat eine Scheidewand, oder keine. Die Scheidewand, welche aus dem Blumenboden zu entstehen, ein breit gedrucktes Säulchen zu seyn scheint, und von einer Nath zur andern geht, hat in ihrer Länge ein verschiedenes Verhältniß gegen die Klappen; in Ansehung der Richtung laufen die Klappenwände mit ihr parallel m) [437.] und haben eine gleiche Breite, oder sie sind kielförmig zusammengedrückt, und auf dem Rücken scharf, so daß die Scheidewand von einer Nath zur an-

i) Capsula fig. 355. 388 — 393.
f) Valvulae f. 352. 355.
l) Siliqua f. 360. Silicula f. 361. 362.
m) dissepimentum parallelum f. 361.

dern die Dicke der Schoote durchschneidet, die Breite aber von einer Rückenschärfe zur andern geht [n]) [538.].

cb) wo die Saamen nur an der obern Nath sitzen: Hülsenfrucht [o]) [539.].

Diese Frucht scheint mir, der Lage ihrer Saamen wegen, im wesentlichen vom Balge wenig verschieden zu seyn.

Manche dieser trocknen Früchte springen nicht auf, und zuweilen sind sie alsdenn so nahe um den Saamen, und so fest mit ihm verwachsen, oder so steinhart, daß es das Ansehen hat, als wenn sie selbst bloße Saamen wären. Dafür haben sie auch die Botaniker gehalten, und sie **nackte Saamen** [p]) [540.] genennt. Aber das können sie nicht seyn, indem ich, wenn zwey Dinge eine gleiche Anzahl oder die nehmlichen Bedeckungen haben, nicht sagen kann, das eine sey bedeckt, das andere aber nackend. Denn überall, wo nackte Saamen seyn sollen, sind die nehmlichen Theile in der Blüthe vorhanden wie bey den offenbar fruchttragenden, und erstere verliehren nach der Blüthe nicht im geringsten mehr, als die letzteren. Die Haut des Fruchtknotens, welche bey den gewöhnlichen Früchten ein vom Saamen verschiedenes Wesen angenommen, sich auch wohl am Ende gespalten, und so vom Saamen unterschieden haben würde, wird hier nur hart, und ihre Nath wächst fest zusammen.

Mehrentheils bestehen die sogenannten nackten Saamen, oder verschloßnen Kapseln aus einem einzigen Bälglein, und sind bald mehr bald weniger an den innliegenden Saamen angewachsen.

Wenn

n) diff. transversum fig. 362 — 364.
o) Legumen f. 365.
p) Semina nuda f. 366 — 379.

Wenn zwey dergleichen einsaamige Bälge mit einander verwachsen, und daher eine Scheidewand gebildet wird, so entsteht daraus der unrecht also genannte zweyfachriche Saame [q] [541.].

Verschiedne zufällige Theile, welche sich an diese verschloßnen Früchte ansetzen, hat man daher auch fälschlich dem Saamen überhaupt zugeeignet, da der wahre Saame seltner damit versehen ist. Diese sind

1) die Schwänze oder Grannen [r] [542.] welche aus den ausdauernden Griffeln entstehen.
2) die Flügel [s] [543.].
3) die Wolle [t] [544.] welche vielleicht nur eine Abänderung der Haarkrone ist.
4) die Haaken [u] [545.].
5) die häutige oder stachlige Saamen-Krone [v] [546.]
6) und die Haarkrone [w] [547.].

* Die Kronen sind offenbar angewachsene Kelche. Als besondere Arten derselben sind zu merken

a) die randförmige Krone [x] [548.], welche nur ein schmahles Rändchen vorstellt.
b) die borstige Krone [y] [549.] welche aus steifen breiten straalenden Borsten besteht.

 c) die

q) Semen biloculare fig. 379.
r) Cauda, (Atrista) f. 366. 367.
s) Ala f. 368.
t) Lana.
u) Unci, Hami f. 376.
v) Corona f. 369. 370.
w) Pappus.
x) Pappus marginatus f. 374.
y) P. setaceus et aristatus f. 371.

c) die zweyhörnige Krone [i]) [550.].

* die Haarkrone ist

a) in Ansehung ihrer Anfügung an das Früchtchen

aa) gestielt [a]) [551.]

ab) festsitzend [b]) [552.].

b) in Ansehung der Haare

ba) haarig [c]) [553.] mit unzertheilten Haaren

bb) federig [d]) [554.], deren Haare mit Seitenhärchen besetzt sind.

** Sehr uneigentlich nennt man zuweilen die verschloßne trockne Frucht, wenn sie steinhart ist, eine Nuß §. 190.

§. 190.
Saftige Früchte.

Die Saamen derselben liegen

a) in einer steinigen Hülle: Steinfrucht [e]) [555.]

Man rechnet gewöhnlich diese Hülle zum Saamen, aber sie ist weiter nichts, als die innere Lage des Fruchtbalges, mit dem sie in Gestalt und Zusammensetzung übereinstimmt, durch einerley Gefäße vereinigt, und von dem sie im Anfang nicht unterschieden ist. Man nennt sie eine Nuß [f]) [556.].

Bey den sogenannten nackten Saamen wird gleichsam die ganze Frucht zur Nuß, hier nur ihre innere Wand, da die äussere fleischig ist.

i) P. bicornis fig. 375.
b) P. sessilis f. 373.
d) P. plumosus f. 372.
a) P. stipitatus f. 372.
c) P. pilosus f. 373.
e) Drupa f. 380. 381. 387. 405. — 407.
f) Nux.

ist. Die Nuß zeigt auf eben der Seite die Nath, wo sie das Fleisch besitzt. Es giebt auch einsaamige Steinfrüchte ohne Nath, und andre mit mehrern Saamen und Fächern.

b) in einer häutigen Kapsel: Kernfrucht g) [557.].

Die Kernfrucht entsteht, wenn die Rinde des Fruchtknotens, welche die Bälge umgiebt, oder der Kelch, wenn er an die Frucht anwächst, mit der Reifung fleischig wird. Die folgende Frucht entsteht auf die nehmliche Weise.

c) in dem Fleische der Frucht selbst eingesenkt: Beere h) [558.].

Im Grunde ist der Bau der Beere vom Baue der Kernfrucht nicht wesentlich verschieden, nur füllt das Fleisch alle Zwischenräume aus, so daß die Saamen, blos in eigne dünne Häutchen gehüllt, überall vom saftigen Fleische umgeben werden.

Auch einzelne einsaamige Bälge, oder verschloßne Früchtchen, können den Beeren ähnlich werden, doch erhalten sie alsdenn mehr Aehnlichkeit mit den Steinfrüchten. Man könnte sie körnerförmige Beeren nennen i) [559.].

In den meisten Beeren liegen die Saamen im Fleische zerstreut k) [560.], in andern sind sie

g) Pomum fig. 382. 408. 409.
h) Bacca f. 383 — 385.
i) Acinus f. 386.
k) Semina nidulantia f. 385.

sie durch Fächer getrennt [l]) oder auf einem Zentralboden versammelt [m]).

§. 191.

Unterschied der trocknen und saftigen Früchte.

Die jetzt berührten Unterschiede der Früchte musten wir uns in so weit bekannt machen, als sie uns dienen, Ausdrücke in den Pflanzenbeschreibungen zu verstehen; aber, so wenig als sie hinreichend sind, alle Arten der Früchte vollkommen zu bestimmen, eben so wenig hat auch die Natur selbige anerkannt, und befolgt. Wir haben saftige Früchte, welche aufspringen wie trockne; oben sahen wir, daß es trockne gebe, welche verschlossen bleiben, wie die saftigen; saftig und trocken wird blos durch entfernte Grade bestimmt, und durch Mittelgrade verbunden; endlich so sind Früchte von dem nehmlichen Bau in den nächstverwandten Gattungen, wovon die mehresten trocken waren, saftig, und umgekehrt.

§. 192.

Bestimmungen der Früchte.

Um sie zu beschreiben, bemerkt man

A. Ihre Figur.
B. Ihren Queerdurchschnitt.
C. Ihr Wesen.
D. Ihre Oberfläche.
E. Ihre Anfügung.
F. Ihre Richtung.
G. Ihr Verhältniß.

H. Die

l) Bacca locularis fig. 384.
m) Bacca centro seminifera f. 383.

H. Die Anzahl ihrer Klappen n) [561.], Fächer o) [562.], und Saamen p) [563.]

§. 193.

Stand der Frucht.

Da die Frucht wesentlich vom Fruchtknoten nicht verschieden ist, so ist auch mehrentheils ihr Stand der nehmliche, doch wird er bey einigen während der Reifung verändert, wie das Wesen, und die Größe.

§. 194.

Natürliche Verwandschaften der Früchte.

Ausgezeichnet ist ihre Gestalt und ihr Bau in den Pflanzen mit vier nackten Saamen q), in den nelkenartigen, in den Maskenblumen und Tollkräutern, den Steinfrüchten, den Umbellen, den Farnkräutern und Moosen.

§. 195.

Anwendung der Früchte.

Diese ist sehr ausgebreitet. Sie dienen

A. zur Speise auf mannigfaltige Art, einige vertreten die Stelle des Brodes.
B. zu sauern und geistigen Säften.
C. zum Versüßen.
D. als zusammenziehende Mittel.
E. zum Färben.
F. zu Bereitung von Talg und Oehl.
G. zur Arzney und zum Gewürze, theils nach obigen, theils nach andern und sehr verschiede-

n) bi - tri - quadri - valvis.
o) bi - tri - quadri - quinque - locularis.
p) di - tri - tetra - penta - Spermum etc.
q) gymnotetraspermae s. Asperifoliae et Verticillatae.

schiedenen, ja selbst giftigen Bestandtheilen. Letztere sind meist scharf oder betäubend, oder auch sonst von eigner, nachtheiliger Mischung.

Die guten Früchte sind eine schöne und dem Menschen angemessene Nahrung, in warmen Gegenden werden viele genießbar, die in kältern giftig sind.

§. 196.

Gefäßbau der Frucht.

Die Gefäße, welche nach der Frucht gehen, entstehen aus dem Ende des Blumenstiels, laufen sodenn in dem Balg, und aus diesem in das Nabelgefäß, an welchem der Saame befestigt ist.

Bey einigen saftigen Früchten, als der Stein und Kernfrucht, bemerken wir den Umstand, daß die innere Haut des Fruchtbalges glatt und häutig ist, wie Pergament, daß das äussere Fleisch aber kleine drüsenartige Körner enthält, die vorzüglich um die innere Haut herum angehäuft und bemerkbar sind. Ehe der Kern seine Größe erlangt, sind diese Körnerchen weich, nachdem dieses aber geschehen ist, bilden sie um die innere Haut des Balges eine steinige Scheide, oder eine harte Nuß. Sowohl das Entstehen dieser Verhärtung, als die Möglichkeit, sie in jene Körner zu zersetzen, und der Gang der Gefäße aus selbiger in das Fleisch, ihre einseitige Nath, der zweyklappige Bau, der Uebergang in den Griffel, und die Pflaumen ohne Stein, zeigen, daß sie von dem Fleische nicht wesentlich verschieden sey. Zunächst um die innere Haut liegt ein netzförmiges Geflechte von Gefäßen.

§. 197.

§. 197.

Wachsthum der Frucht.

Der vornehmste Theil derselben ist der Saame, und hiernach richtet sich die Ordnung des Zunehmens der Frucht. Zuerst erwächst der Saame zu seiner erforderlichen Größe, und empfängt seine Nahrung durch einen eignen Gefäßbündel, welcher gleichsam die Nabelschnur vorstellt. Diese Nabelschnur r) [564.] ist überall vorhanden, selbst in der Beere.

Man hat bey der Steinfrucht gesehen, daß der Kern oder eigentliche Saame im Anfang seiner Entstehung nur einen kleinen weissen Punkt vorstellte, der innerhalb der Nuß auf einem kleinen durchsichtigen Bläschen saß, und von einer zähen Feuchtigkeit umgeben wurde. Hierauf wuchs der Kern mit der Blase, und die Feuchtigkeit wurde verzehrt. Zuletzt verschwand auch die Blase, und der Kern hatte seine vollkommene Größe.

Nachdem nun gleichsam die Blase, die Feuchtigkeit des Balges, der Kern aber, bey zunehmender Vollkommenheit und Größe, die Säfte der Blase eingesogen, so scheinen auch die Körnerchen, welche ausserhalb dem Balge befindlich sind, zu derselben Zeit ihre Dienste geleistet zu haben. Vor dem Heranwachsen des Kernes machen sie den grössesten Theil der Frucht aus, sind weniger durchsichtig und weniger hart. Sie hängen mit kleinen Gefäßchen zusammen, und gleichen den Gekrösdrüsen der Thiere, mit denen sie vielleicht einerley Endzweck gemein haben. Nun, wenn der Kern groß geworden ist, werden diese Kör-

r) Vas umbilicale s. funiculus fig. 394.

Körner durchsichtiger und härter; die Gefäße scheinen nicht mehr durch selbige gehen zu können, sie breiten sich seitwärts aus, und nun erst bekommt die Frucht ihre eigne Größe, und das Fleisch. Die Körnchen werden auseinander getrieben, und bleiben um das Saamenbehältniß, auch wohl unter der äussern Rinde der Frucht noch am sichtbarsten.

Es ist wahrscheinlich, daß die Natur auch bey andern, wenn gleich unähnlichen Früchten, nicht anders verfahren werde, da es ihr wahrer Gang zu seyn scheint, daß immer eine Bereitung auf die andere folgt, um den letzten Zweck im edelsten Theile zu vollenden.

§. 198.

Eröfnung der Frucht.

Der Saame liegt nur deswegen in der Frucht, daß er von ihr so lange bedeckt und ernährt werde, bis er ausser derselben zu einer neuen Pflanze aufzuwachsen im Stande ist. Er muß daher von der Frucht getrennt werden; wie das neugebohrne Kind von seiner Mutter. Bey den mehresten Pflanzen öfnen sich daher die Früchte zu der Zeit, wenn der Saame vollkommen ernährt, und erwachsen, oder reif ist; andre aber fallen zugleich mit ihm vom Stamme auf die Erde. Dies letztere ist wohl der Fall bey den mehresten saftigen Früchten, wiewohl sie auch durch die Thiere, welche sie fressen, und die Saamen wieder von sich geben, in die Erde können gebracht werden.

Sowohl die Frucht als der Saame sind durch verschiedne Umstände zur Ausbreitung der Pflanzen behülflich, obgleich das mehreste auf die Rechnung der Frucht zu schreiben ist. Auch hier wirkt die

die Natur sehr mannigfaltig, und wir können verschiedne Einrichtungen derselben, sowohl bey der bloßen Eröfnung der Frucht, als bey dem, durch sie bewirkten, oder mit der Bildung der Frucht verbundnen Ausstreuen der Saamen bemerken.

Die Eröfnung der Frucht geschieht

A. indem die Klappen der Länge nach getrennt werden s) [565.].

Diese Eröfnung fängt entweder am obern, oder am untern Ende an; bey einigen aber sind die Klappen an beyden Enden verbunden, und trennen sich nur blos an den Seiten der Frucht, um die Saamen durch diese Spalten zu verschütten.

Ferner geschieht die Spaltung der Frucht bald mehr bald weniger tief gegen den Grund herab, oder überhaupt gegen das andere Ende.

In Rücksicht der Nath, in welcher die Spaltung geschieht, bemerken wir folgende Fälle. Es spalten sich

a) die eigentlichen Randnäthe der Klappen t) [566.]

b) die Rückennäthe allein, und die Klappen hängen mit den Randnäthen zusammen u) [567.]

c) die Rückennäthe sowohl als die Randnäthe, woher in verwandten Früchten eine einfa-

s) Dehiscentia longitudinalis fig. 388. 389.
t) marginalis.
u) dorsalis f. 352.

einfache oder doppelte Theilung entsteht [v]) [567.].

B. indem sich die Frucht in die Queere in zwey Hälften theilt [w]) [569.], als wenn sie scharf durchschnitten wäre.

C. indem die Frucht an den Seiten Oefnungen bekömmt [x]) [570.].

Diese äusseren Eröfnungen zeigen sich an zusammengesetzten Früchten, sie mögen fächerig seyn, oder nicht; bey einfachen Bälgen, oder auch bey zusammengesetzten Früchten findet man aber auch oft, daß sich blos die innere Nath von einander thut, und die Saamen hervorkommen läßt [y]) [571.].

§. 199.

Ausstreuung des Saamens durch die Frucht.

Sie geschieht

A. indem sich die Frucht plötzlich öfnet, und mit Gewalt die Saamen umherwirft:

a) durch das elastische Zerspringen in mehrere Theile

b) durch ein ähnliches Drücken und Ausspritzen.

* Hierher gehört noch ein Umstand, den man aber mehr dem Saamen zueignen könnte; wenn dieser nehmlich durch einen fleischigen Umschlag der sich elastisch zusammenrollt, hinweg geschleudert wird, wie in den Arten des Sauerklees. Vielleicht ge-

v) duplex.
w) Capsula circumsciſſa fig. 390.
x) Capsula porose dehiscens f. 391. 392.
y) Dehiscentia futuralis f. 393.

gehören auch hierher die Saamenfäden der Lebermoose.

** die Aufrollung der Klappen im Storchschnabel, und der gegliederten Schnur bey den Früchten der Farrnkräuter scheinen auch eine eigne Art dieser Handlung zu seyn.

B. indem die Gestalt und Oberfläche der Frucht, vorzüglich des verwachsenen Früchtchens, zur Zerstreuung Gelegenheit giebt, und

a) ihre dornige Oberfläche sich an Thiere anhängt, die sie an entfernte Oerter bringen können.

b) einige elastische und auch wohl mit rückwärts gehenden Spitzen versehene Theile derselben, bey jedem äussern Drucke den Saamen weiter fortschieben, wie einige Haarkronen und Grannen.

c) ihre Gestalt dem Winde eine grössere Fläche darbietet, die er fassen, und das Früchtchen wegführen kann. Dies findet bey den geflügelten, gekrönten, geschwänzten und wolligen Früchtchen statt. §. 189.

* die angezeigten Umstände nehmen wir auch wahr an den wirklichen Saamen, die aus ihrer Frucht herausgenommen sind, und weiter keine fremde Bedeckung haben. Viele derselben sind mit Wolle, Haarkronen, Haaken und Dornen besetzt.

** Auch der Kelch kann durch seine Gestalt, Leichtigkeit und Trockenheit, zum Ausstreuen der Saamen Gelegenheit geben; wozu auch der Schwanz und die Wolle des angewachsenen Grasbalges gehört.

§. 200.

Nutzen der Frucht.

Nachdem die Saamen reif geworden, wird die Frucht nicht weiter ernährt, sie platzt für Trockenheit auf, oder schrumpft zusammen, wenn sie saftig war, da der lebendige Lauf der Säfte in den Gefäßen nicht mehr unterhalten wird. Auch diese, und zwar die letzte innerste Hülle des Pflanzenkörpers hat ihren Zweck erreicht, und verdirbt nach dieser Begebenheit, wie die vorigen. Alle fernere Entwickelung beginnt in der neuen Pflanze, welche im Saamen verborgen liegt.

Funfzehntes Kapitel.

Saame [3]).

§. 201.

Innhalt dieses Kapitels.

Aeussere Bestimmungen: wesentliche Theile des Saamens (§. 202.), Bezeichnungen des Saamens (§. 203.), sein Stand (§. 204.), seine Hauptbildungen in gewissen Familien (§. 205.) und seine Anwendung (§. 206.).

Innere Bestimmungen: Bau des Saamens (§. 207.), seine Allgemeinheit im Gewächsreich (§. 208.), seine Entwickelung (§. 209.), die Vermehrung der Pflanzen durch denselben (§. 210.) und seine Veränderung durch fremde Befruchtung (§. 211.).

§. 202.

Wesentliche Theile des Saamens.

Der Saame ist die letzte Hervorbringung der sich entwickelnden Pflanze, der innerste Theil derselben, der sich sondern, und selbst zu einer neuen Pflanze erwachsen soll. Er ist daher mit zwey Hauptstücken versehen

A. mit dem Keime [a]) [572.] oder der jungen Pflanze, aus welcher in Zukunft eine grosse, der Mutter ähnliche erwächst. Auch dieser Keim besteht

a) aus

3) fig. 394—400.

a) Corculum f. 396. 397.

a) aus dem niedersteigenden ernährenden Theil der künftigen Pflanze, einem Würzelchen, das noch keine Fasern hat, und wegen seiner Form das Schnäbelchen [b]) [573.] genennt wird.

b) aus dem aufsteigenden künftig Blätter und Blüthen tragenden Theil, der sich jetzt nur in etliche zarte übereinanderliegende Blätterchen endigt, die ihm durch ihre Rippen die Gestalt eines Federchens [c]) [574.] wie es auch davon seinen Namen hat, verschaffen.

B. mit dem Kernstück [d]) [575.] oder Mutterkuchen, einer schwammigen Masse, die durch Gefäße mit dem Keime (meist zwischen Schnabel und Feder) zusammenhängt, im Wasser aufschwillt, und, ehe sich der Keim selbst ernähren und Wurzel schlagen kann, demselben, und zwar vorzüglich zuerst seinem Schnäbelchen, die Nahrung zuführt.

Diese Haupttheile des Saamens werden von aussen durch eine Haut eingeschlossen, so lange sie noch eigentlich als Saame zusammen vorhanden sind. In dieser Haut [e]) [576.] ist an derjenigen Stelle eine Narbe [f]) [577.] zu sehen, wo der Saame, und besonders sein Keim, ehedem mit der Frucht verbunden war, und gleichsam durch eine Nabelschnur mit ihr zusammenhing.

In Einem Saamen ist die Anzahl der Kernstücke nicht durch alle Arten von Gewächsen gleich.

b) Roſtellum. c) Plumula.
d) Cotyledon fig. 396 — 398.
e) Tunica ſeminalis f. 396.
f) Hilum f. 395.

gleich. Die mehresten haben zwey derselben g) [578.]; bey andern Gewächsen, welche sehr in ihrer Bildung von den übrigen abgehen, jedoch vollkommnere Gewächse sind, sehen wir nur ein einziges Kernstück h) [579.], und das junge Pflänzchen keimt nur mit einem Blatte.

Man hat bey einigen Saamen viele i) [580.] bey andern aber gar keine k) [581.] Kernstücke zu finden geglaubt; im erstern Falle hat man die ähnlichen Blätter des Federchens mit zu den Kernstücken gerechnet, im andern aber, wie neuere und genaue Beobachtungen zeigen, sich offenbar geirrt.

Das Nabelgefäß oder die Nabelschnur ist in ihrem Wesen, ihrer Form und Anfügung sehr mannigfaltig verschieden, und vielleicht ist der besondere häutige oder fleischige Umschlag l) [582.], der noch ausser den Fruchtdecken den Saamen umgiebt, aus einer Ausbreitung dieses Gefäßes entstanden.

§. 203.

Bezeichnungen des Saamens.

Man beschreibt die verschiednen Arten desselben

A. nach ihrer Figur.
B. nach dem Queerdurchschnitt.
C. nach dem Wesen.
D. nach der Oberfläche.
E. nach der Anfügung.
F. nach der Richtung.
G. nach dem Verhältniß.

g) dicotyledones fig. 396. 398.
h) monocotyledones f. 400.
i) polycotyledones.
k) acotyledones.
l) Arillus.

§. 204.

Stand der Saamen.

Dieser ist aus dem von der Frucht gesagten zu beurtheilen §. 188., und bezieht sich auf die verschiedenen Arten des Saamenbodens.

§. 205.

Hauptbildungen des Saamens in gewissen natürlichen Familien.

Beyspiele hiervon liefern die Tollkräuter, die Gewürzarten, die Nelkenarten, die Malven, und die dreyknöpfigen Gewächse, nebst vielen andern.

§. 206.

Anwendung der Saamen.

Sie dienen

A. zur Vermehrung und zur leichten Versendung nutzbarer Gewächse.
B. zu einer nährenden, milchigen und schleimigen Speise.
C. zu mehrern Arten des Brodes.
D. zur Speisewürze.
E. wegen des mehligen, und
F. wegen des öhligen Bestandtheils zu mancherley ökonomischen Absichten, und wegen dieser und andrer Bestandtheile.
G. als Arzney, auch
H. als Gift gegen schädliche Thiere.
J. zur Weberey durch die Saamenwolle, auch
K. zur Bereitung des Chagrins.

Der Saft, der in den Kernstücken enthalten ist, pflegt von dem in der Haut des Saamens verschieden, und milder zu seyn.

§. 207.

§. 207.

Bau des Saamens.

Die Kernstücke bestehen aus einer Menge von Schläuchen und Gefäßen, welche letztere sich gegen den Keim zu verbinden, und vorzüglich in das Schnäbelchen übergehen. Ihre Endigungen sind in die ganze Masse des Kernstücks ausgebreitet, und ihr Verhältniß zum Keime ist ohngefähr, wie das Verhältniß der Pfortader gegen Leber und Gedärme, und der Nabelschnur gegen Mutterkuchen und Embryo. Beyde entstehen mit vielen Aesten, vereinigen sich irgendwo, und zertheilen sich wieder am andern Ende.

Die Gefäße des Keims sind, wie man beobachtet hat, schon in der Figur und Vertheilung denen gleich, welche die erwachsene Pflanze der nehmlichen Art zeigt.

§. 208.

Allgemeinheit des Saamens im Gewächsreich.

Fast bey allen, selbst bey den seltsamsten und kleinsten Gewächsen hat man Saamen gefunden, so, daß nur wenige übrig seyn werden, bey denen man über die Gegenwart des Saamens noch ungewiß, oder vielmehr nicht mit Erfahrungen versehen wäre. Farrnkräuter, Moose und Schwämme haben ihre Saamen, der mühsamste Fleiß hat sie und sogar ihre Blumen daselbst entdeckt, und alle Zweifel sind vollkommen dadurch, daß man diese Saamen aufkeimen ließ, und dieselbigen Gewächse erhielt, zerstreut worden. Vielleicht sind die Wasserfäden (Confervae) die einzigen, welche sich ohne eigentlichen Saamen entwickeln,

oder welche vielmehr ganz aus Saamen, oder gleichförmigen Theilen bestehen.

§. 209.

Entwickelung des Saamens.

Diese ist, in so fern sie schon in der Frucht den Anfang nimmt, bey derselben erwähnt worden. Die Saamen der Gewächse sind bereits vor der Befruchtung vorhanden, oder vielmehr deutlich zu sehen; was sie während der Befruchtung für Veränderung erleiden, darüber fehlen uns hinlängliche und gründliche Untersuchungen.

Die Entwickelung des Saamens ausser der Frucht wird das Keimen m) [583.] genennt.

Wenn der Saame, nachdem er reif geworden, fortdauernd in die gehörige Feuchtigkeit und Wärme gebracht worden, so dringt erstere durch die Narbe in den Saamen, die Kernstücke saugen sie ein, und schwellen davon auf. Dadurch fangen die Theile des Keims an zu wachsen, sie und die quellenden Kernstücke pressen die erweichte Saamenhaut, bis sie sich so viel, als nöthig ist, öfnet, oder zerplatzt.

Sowohl das Schnäbelchen als das Federchen kommen über die Grenzen der Kernstücke hervor, und gehen, sie mögen liegen wie sie wollen, nach entgegengesetzten Richtungen: das Schnäbelchen sucht die Erde, und bohrt sich in selbige ein, das Federchen strebt aufwärts, und sucht freye Luft.

Die Zeit, in welcher dieses Aufkeimen nach dem Anfang der Einweichung zu geschehen pflegt, ist höchst verschieden. Einige Saamen brauchen nur

m) Germinatio.

nur wenige Tage dazu, andere hingegen ein oder mehrere Jahre.

Wenn das Pflänzchen emporgekommen ist, und das Schnäbelchen sich in der Erde bewurzelt hat, so ist das Schicksal der Kernstücke auch nicht bey allen das nehmliche. Oft trennen sie sich, als verwelkte und saftlose Körper sogleich von dem Pflänzchen, und zeigen sich nicht mit demselben über der Erde; aber bey andern sehen wir, daß sie sitzen bleiben, sich mit über die Erde erheben, grün werden, und obgleich ihre Gestalt ganz von den übrigen abgeht, gleichsam die ersten Blätter vorstellen. Man nennt sie alsdenn auch Saamenblätter n) [584.]. Andre wollen lieber die nächsten darauf folgenden wahren Blätter so benennt wissen.

Da das Schnäbelchen innerhalb der Kernstücke, weder die Erde berühren, noch durch Zäserchen Nahrung aus selbiger ziehen kann, da es sich aber nebst dem Federchen nach dem Aufschwellen der Kernstücke, die mit dem Keim zusammenhängen, hervorbegiebt, und Wurzel schlagen kann, auch wenn dieses nun geschehen die Kernstücke meistens saftlos und unnütz herabfallen: — so ist klar, daß diese Theile dem Pflänzchen, so lange es Keim ist, die erste Nahrung zuführen, und nur bis zu jener Zeit nöthig sind, da das Pflänzchen vermögend wird, sich durch eigne Zäserchen Nahrung zu verschaffen.

Noch ist ein sonderbarer Umstand zu bemerken, den ein berühmter Mann, und eifriger Naturforscher, an den Dattelkernen beobachtet, und mir gütigst mitgetheilt hat. Hier ist gleichsam ein Mittelkörper vorhanden, welcher deutlich von den

n) Folia Seminalia fig. 399.

den Kernstücken verschieden ist, zuerst diese aussaugt, hiervon anschwillt, und zuletzt selbst vom Keime ausgesogen wird. Sehr übereinstimmend scheint mir diese Begebenheit mit derjenigen zu seyn, die ich oben von dem Bläschen der Steinfrucht erzählt habe.

§. 210.

Vermehrung der Gewächse durch die Saamen.

Daß die Saamen ausgestreut werden, und die für sie bewohnbare Erde möglichst benutzen, dafür ist, wie wir oben gesehen haben, vorzüglich bey der Einrichtung der Früchte gesorgt worden; aber dieses würde weder möglich, noch nöthig seyn, wenn die Saamen an den Gewächsen nicht so zahlreich zum Vorschein kämen.

Die Anzahl der Saamen, welche Eine Pflanze, die doch aus einem einzigen Saamenkorn emporging, zur Welt zu bringen vermag, ist oft ungeheuer groß; und wenn wir dies durch einige Zeugungen fortgesetzt denken, und immer mit der neuen Anzahl vervielfältigen, so entstehen Summen daraus, die wir vielleicht nur mit der Summe der Sterne vergleichen könnten, wenn wir ihnen sinnliche bekannte Empfindungen entgegenstellen wollten.

Wenn man nun noch auf die Fortpflanzung durch Keime, und die vielen tausend auf der Erde vorhandenen Pflanzenarten Rücksicht nimmt, so müste unser Weltkörper schon dermaßen von ihnen bedeckt worden seyn, daß kaum für sie selbst und ausser ihnen für lebende Geschöpfe Platz übrig geblieben wäre.

Gleichwohl sehen wir eine so große Anhäufung und Verwirrung der Gewächse nicht, die Natur

hat

hat Mittel angewandt, die allzugroße Fruchtbarkeit zu hindern, und sie erreicht ausser ihr noch andre Endzwecke durch die ausserordentliche Menge der Saamen. Nicht alle Saamen sind fruchtbar, und dadurch geht ein großer Theil jener Rechnung verlohren, nicht jeder Boden ernährt jede Pflanze, und dichtstehende Gewächse Einer Art verkümmern sich selbst. Eine gewaltige Menge von Saamen dient den Thieren zum Futter, und ganze Pflanzen werden mit aller ihrer Nachkommenschaft von denselben aufgerieben. So hält immer eins dem andern die Waage, und Mittel und Zweck vereinigen sich zu gleicher Zeit.

§. 211.

Verwandlung des Saamens durch fremde Befruchtung.

Die Saamen, deren Mütter durch Männchen einer andern Art befruchtet worden, bringen, welches schon bey dem Geschlechte der Pflanzen erzählt wurde, Pflanzen hervor, die ihrer Mutterpflanze sowohl, als der andern, welche sie befruchtet hat, ähnlich sind. Aber dies zeigt sich nicht allein bey der künftigen Pflanze, schon der Saame kündigt durch Gestalt und Farbe die künftige Veränderung an.

Sechszehntes Kapitel.

Ueberzug.

§. 212.

Der Ueberzug gehört nicht zu den vorhergehenden Theilen. Betrachtung des Ueberzugs.

Wir wenden uns nun, nachdem wir alle wesentliche Theile der Pflanze, die so wohl zur Erhaltung als zur Fortpflanzung dienten, betrachtet haben, zu denen Theilen oder Eigenschaften, welche überhaupt am Pflanzenkörper vorkommen, und ohne Unterschied bey dem einen oder dem andern der vorhererwähnten Theile, meistens an mehrern zugleich können bemerkt werden. So gut als wie die Gestalt und Vertheilung, Richtung, Anzahl u. s. w. allgemeine Verhältnisse sind, eben so gut ist es die Oberfläche. Auch diese haben wir mit jenen bey denen eigentlichen Organen angegeben, jetzt beschäftigen wir uns nur mit besondern Werkzeugen und Auswürfen, welche nicht allein die Oberfläche ungleich machen, sondern auch zu eigenen Zwecken dazu seyn scheinen. Diese letztern sind uns nicht vollkommen bekannt, und wir werden daher genöthigt, uns die Verwandschaft der Körper, welche den Ueberzug ausmachen, nach der Bildung zu bestimmen.

Bey dem Ueberzuge wird vorzüglich folgendes zu bemerken seyn: die Arten desselben, als die haarförmigen (§. 213.), die stachelförmigen

gen (§. 214.), die saftigen (§. 215.), und die pulverartigen (§. 216.). Ferner die Uebereinstimmung des Ueberzugs mit gewissen Verwandschaften der Gewächse (§. 217.), Bestimmung oder weitere Bezeichnung der Arten des Ueberzugs (§. 218.), seine Anwendung (§. 219.), seine Entstehung und seinen Nutzen (§. 220.).

§. 213.

Die haarförmigen Arten des Ueberzugs.

Manche dieser Haare, welche, wie andere Arten des Ueberzugs, in Menge auf der Oberfläche des Gewächskörpers zu liegen pflegen, sind Ausführungsröhrchen, welche einen Saft herauslassen können, oder denselben wohl gar wie ein Kügelchen oder Tröpfchen auf der Spitze tragen.

Der haarförmige Ueberzug ist

A. weichhaarig
  a) mit geradstehenden
    aa) einzelnen mehr entfernten Haaren
      α) welche lang sind: haariger Ueberzug o) [585.]
      β) welche kurz sind: kleinhaarig p) [586.]
    ab) gedrängten, dichtstehenden Haaren
      α) welche steif sind: rauch q) [587.]
      β) welche sehr weich sind: zottig r) [588.]
  b) mit gekraußten Haaren: wollig s) [589.]
  c) mit anliegenden
    ca) sehr weichen deutlichen Haaren: seidenartig t) [590.]

cb) fast

o) Pubes pilosa.
q) hirsuta.
s) lanata.
t) sericea.
p) hirta.
r) villosa.

cb) fast unmerklichen kleinen Haaren: filzig [u]) [591.].

B. steifhaarig und spitzig, mit Borsten [v]) [592.]

a) in Ansehung des Standes sind dieselben

aa) einzeln stehend: borstig [w]) [593.]

ab) büschelweis stehend: bartig [x]) [594.]

b) in Ansehung des Ursprungs

ba) am Grunde platt: striegelig, flachborstig [y]) [595.]

bb) am Grunde mit einem Giftbläschen versehen: brennend [z]) [596.]

* In Ansehung der Richtung nennt man noch besonders die gekrümmten Borsten: Haaken [a]) [597.]

** In Ansehung der Zertheilung hat man ästige, gefiederte, sternförmige Borsten u. s. w. Eine eigene Art machen die Borsten mit rückwärts gerichteten Seitenspitzchen, oder die Widerhaaken [b]) [598.] aus.

§. 214.

Die stachelförmigen Arten des Ueberzugs.

Sie sind stark und pfriemenartige, übrigens aber

A. weich: weichstachelig [c]) [599.].

B. hart, mit Stacheln, welche

a) blos an der Rinde anhangen: dornig [d]) [600.]

b) auch aus Holz bestehen: stachelig [e]) [601.].

Diese

u) tomentosa.
v) Setae.
w) setosa, hispida.
x) barbata.
y) strigosa.
z) urens.
a) Hami.
b) Glochides.
c) mucronata.
d) aculeata.
e) spinosa.

Diese stachelförmigen Ueberzüge sind ebenfalls in Ansehung ihrer Anfügung, Richtung und Zertheilung verschieden.

§. 215.

Die saftigen Arten des Ueberzugs.

Ihr Saft ist

A. in besondern zarten Bälgen enthalten, aber verschlossen; welche Schläuche [f]) [602.] genennt werden.

B. auf der Oberfläche des Gewächses sichtbar.

a) auf eigenen Körperchen oder: Drüsen [g]) [603.]

Der Bau dieser Drüsen ist sehr mannigfaltig: sie sind punktförmig, linsen- und kugelförmig, becherartig, mit oder ohne Stiel.

b) ohne Drüsen auf der Oberfläche ausgebreitet

ba) klebrig [h]) [604.]

bb) schleimig und schlüpfrig [i]) [605.].

§. 216.

Die pulverartigen Ueberzuge.

Hier bemerken wir vorzüglich zwey Verschiedenheiten, sie sind nehmlich

A. grobe Flocken, und werden: Kleye [k]) [606.] genennt.

B. ein feines Pulver, dessen Theile kaum oder gar nicht zu unterscheiden sind: Reif [l]) [607.].

§. 217.

f) Utriculi.
g) Glandulae.
h) viscosa superficies.
i) glutinosa.
k) Furfur.
l) Pruina.

§. 217.

Uebereinstimmung des Ueberzugs bey gewissen Verwandschaften der Gewächse.

Auch diese Theile des Pflanzenkörpers sind, so zufällig sie zu seyn scheinen, zu gewissen Zwecken vorhanden, die sich an die Zwecke, welche die Natur wahrscheinlich durch die großen Aehnlichkeiten ganzer Gewächsarten und Gattungen erreicht, nicht selten anschließen. Ob gleich die Theile der Blume und der Frucht diese höchstmerkwürdigen Aehnlichkeiten am deutlichsten ausdrücken, so finden wir doch auch oft in vielen Gewächsen, bey welchen sie sichtlich übereinkommen, eine gewisse Art des Ueberzugs, welche mit ihnen zugleich vorhanden ist, und wahrscheinlich mit in denselben Plan der eigenthümlichen Lebensgeschichte gehört.

So sind manche Gattungen in ihren mehresten Arten mit einer Wolle, andere mit einer Klebrigkeit überzogen; so sind mehrere Gattungen in ganzen Familien mit dem Reif, der Kleye, mit Haaren und Dornen versehen.

§. 218.

Weitere Bezeichnung der Arten des Ueberzugs.

Die verschiedenen Fälle, unter denen sich die Arten des Ueberzugs an verschiednen Gewächsen zeigen, werden (wenn dieses nicht schon mit der wesentlichen Bestimmung jeder Art zusammenhängt) nach Form, Anzahl, Lage übereinander, Richtung, Einfachheit oder Theilung, Farbe und Ort bestimmt.

§. 219.

§. 219.

Anwendung des Ueberzugs.

Die stacheligen Gewächse werden gebraucht, Menschen und Thiere von liegenden Gründen abzuhalten; die Brennspitzen als rothmachende und reitzende Mittel; und die dichte Wolle als Mora. Die Klebrigkeit wird nicht häufig genug abgesondert, um nutzbar zu seyn, wiewohl sich kleinere Insekten häufig daran fangen.

§. 220.

Entstehung des Ueberzuges, und sein Nutzen in der Natur.

Am wenigsten hat wohl die Natur durch die erwähnten Theile, wie man wohl bey den haarigen denken mögte, eine Erwärmung, oder durch die stachlichen und scharfen eine Beschützung hervorbringen wollen. Die Wolle ist zwar wegen ihrer Leichtigkeit keiner so großen Erkältung fähig, und kann die Wirkung derselben gewissermaßen von den Gewächsen abhalten, wir finden aber eben nicht, daß die Stärke dieses Ueberzugs mit der Kälte des Himmelsstrichs, und der Zeit der Pflanzen, in einem gleichen Verhältniß stünde. Eben so geht es mit den Dornen und Stacheln, welche zur Wehre da seyn, und die Gewächse gegen die Anfälle der Thiere schützen sollen. Diejenigen Gewächse, welche am meisten gesucht und von den Thieren aufgerieben werden, besitzen keine solchen Waffen, und die dornigen Pflanzen halten die Thiere keinesweges ab, denen sie zur Nahrung bestimmt sind.

Manche Haare scheinen, so wie die Drüsen und Feuchtigkeiten der Oberfläche, Absonderungswerkzeuge, wo nicht gar selbst Absonderungen zu

seyn, wodurch sich das Gewächs einer gewissen Art von überflüßigen Theilen entledigt. Zuweilen bestehen sie aus zierlich aneinander gereihten Bälgen.

Vielleicht sind die Bläschen und Schläuche bestimmt, gewisse Feuchtigkeiten zum Nutzen der Gewächse zu bewahren.

Die Kleye scheint, wo nicht bey allen, doch bey einigen Gewächsen, aus Theilchen einer vertrockneten Ueberhaut zu bestehen, welche bey der jungen Pflanze und ihrer allerersten Entwickelung noch saftig und zu gewissen Zwecken bestimmt war; — der Reif ist wohl die Ausdünstung des Gewächses selbst, die sich auf seiner Oberfläche verdichtet hat.

Die stachelförmigen Hervorragungen scheinen zurückgehaltne Triebe, und untereinander nur dem Grade nach verschieden zu seyn. Gewächse, welche im freyen, wo sie vielleicht eine härtere Rinde erhielten, mit Stacheln versehen waren, verliehren sie, wenn sie ins Gartenland kommen. Auch stehen diese Stacheln, zumahl die größeren, gemeiniglich da wo neue Triebe hätten hervordringen sollen, oder an den Spitzen bereits angefangener Triebe.

Das Fangen der Insekten auf der Klebrigkeit, ist, selbst da wo noch besondere Einrichtungen hinzukommen, eine blos zufällige Sache.

Siebzehntes Kapitel.

Wesen, Farbe, Geruch, Säfte, und Ansehen der Gewächse.

§. 221.

Innhalt des Kapitels.

Noch allgemeiner als der Ueberzug sind am Pflanzenkörper diejenigen Rücksichten, die sich auf den innern Bau beziehen, dessen Folge die Verschiedenheit der Säfte ist, welche durch Geschmack, Geruch und Farbe bemerkbar wird, und auch mit dem Ansehen der ganzen Pflanze in Verbindung steht. Die wahre Folge aller dieser Dinge gehört für die feinste und geduldigste Untersuchung, sie würde mit sorgfältiger Zergliederung der Gefäße angefangen, und durch manche feine Berechnung bestimmt werden müssen. Dies ist ein Gegenstand für besondere Talente eines Naturforschers; wir begnügen uns, jene Rücksichten nur in so weit deutlich zu machen, als es nöthig ist, um die beständigern Fälle, die sich bey den Pflanzenarten zeigen, darnach zu bestimmen.

Wir betrachten also: das Wesen [m]) der Gewächse (§. 222.), ihre Säfte (§. 223.) und Farben (§. 224.) überhaupt; die Hauptfarben (§. 225.), die Verwandschaft derselben und ihrer Nebenarten (§. 226.), und die gemisch-

m) Substantia.

mischten Farben (§. 227.); sodenn noch die grüne als die Hauptfarbe der Gewächse (§. 228.), die anderen Farben in Rücksicht ihrer mehrern oder wenigern Seltenheit an dem oder jenen Gewächstheile (§. 229.), die Beständigkeit der Farbe überhaupt (§. 230.), und ihre Uebereinstimmung mit den Säften (§. 231.). Hierauf bemerken wir die Verschiedenheiten des Geschmacks (§. 232.), der Säfte, wie sie in die andern Sinne fallen (§. 233.), und der Gerüche (§. 234.).

Beym äussern Ansehen betrachten wir dasselbe überhaupt (§. 235.), seine Wichtigkeit (§. 236.), die Möglichkeit es deutlich zu machen (§. 237.), seinen eignen Ausdruck unter gewissen Himmelsstrichen und Gegenden (§. 238.), und die vorzüglichsten Rücksichten es zu bestimmen (§. 239.).

Zuletzt noch einiges über die Anwendung aller erwähnten Eigenschaften (§. 240.).

§. 222.

Das Wesen der Gewächse.

Dieses ist

A. nach der Zusammensetzung
  a) dicht [n]) [608.] ohne Höhlungen und Fasern
  b) aus Faden zusammengesetzt
    ba) faserig [o]) [609.]
    bb) schwammig [p]) [610.]
    bc) filzig [q]) [611.]
    bd) spinnewebartig [r]) [612.]
  c) aus

n) solida.
o) fibrosa.
p) spongiosa.
q) stipata.
r) araneosa.

c) aus Häuten
ca) blätterig [s]) [613.] aus übereinanderliegenden Häuten.
cb) zellig [t]) [614.].

B. nach den in den Zwischenräumen enthaltenen
a) Säften
aa) wässerig [u]) [615.]
ab) schleimig [v]) [616.]
ac) gallerig [w]) [617.]
ad) markig [x]) [618.] wie bey einer Pflaume.
ae) fleischig [y]) [619.] wie beym Apfel.
* Die erstern aa-ac werden saftig genennt [z]) [620.] wo gar kein Saft bemerkbar ist, nennt man sie trocken [a]) [621.], sind sie dünn und rauschen bey der Berührung: raschelnd [b]) [622.].
b) Körnern
ba) mehlig [c]) [623.]
bb) körnig [d]) [624.]
bc) steinig [e]) [625.].

C. nach der größern oder geringern Dichtigkeit des Gewebes
a) locker [f]) [626.]
b) derb [g]) [627.].

D. nach der verschiednen Härte und Dehnbarkeit
a) widerstehen die Gewächse der Gewalt in verschiedenem Grade. Folgende sind die bemerkbarsten
aa) knorplich [h]) [628.]

 ab) hol-

s) lamellosa. t) cellulosa. u) aquosa.
v) mucilaginosa. w) gelatinosa. x) pulposa.
y) carnosa. z) succosa. a) sicca.
b) scarioſa. c) farinosa. d) acinosa
e) lapilloſa. f) inanis. g) farta.
h) cartilaginea.

ab) holzig [i]) [629.]
ac) steinhart [f]) [630.]

b) geben sie bey der Gewalt gänzlich nach, daß sie
ba) jeden Eindruck annehmen: weich [l]) [631.]
bb) zerbrechen: spröde [m]) [632.] zerbrechlich [mm]) [633.]

c) geben sie der Gewalt nur, so lange sie wirksam ist, nach, und gehen in ihre vorigen Grenzen zurück, nachdem sie
ca) gezogen und gedehnt worden: zähe [n]) [634.]
cb) gebogen worden: elastisch [o]) [635.].

E. nach der Durchsichtigkeit
welche stufenweis verschieden ist, zu beurtheilen. Der höchste Grad von Durchsichtigkeit und Klarheit giebt das glashelle [p]) [636.] Wesen.

§. 223.

Die Säfte der Gewächse überhaupt.

Die Säfte, welche innerhalb dieser so sehr verschiedenen Bauart des Pflanzenkörpers entwickelt, erst durch dieselbe zersetzt, und als besondere Mischungen kenntlich werden, äussern auf die Sinne des Gesichts, Geruchs, Geschmacks und Gefühls verschiedene Wirkungen, welche jeder Pflanze unter gewissen Umständen eigen sind.

Die Säfte stimmen mit den Hauptbildungen der Gewächse überein, sind aber an verschiednen Theilen einer Pflanze zuweilen ganz verschieden; der Geruch

i) lignosa. f) duriffima. l) mollis.
m) rigida. mm) fragilis. n) tenax.
o) elastica. p) hyalina.

Geruch des Gewächses hängt, im Ganzen genommen, von ihnen ab, sie äussern aber verschiedne Eindrücke auf das Gesicht und Gefühl, auf der Oberfläche, unter derselben und im Innern der Pflanze; der Geschmack zeigt, wie die Farbe, vieles von der eignen Mischung der Säfte; aber bey einer so großen Mannigfaltigkeit von Verbindung sind alle Betrachtungen dieser Dinge sehr weit von ihrer Vollkommenheit entfernt.

§. 224.

Die Farben der Gewächse überhaupt.

Was die Farben der Säfte und der Pflanzen anbetrift, so sind sie eines Theils durch unendliche Abstufungen verbunden, und da die Sprache wenig Ausdrücke für sie hat, um so schwerer bey der Pflanzenbeschreibung zu benutzen; andern Theils aber verändern sie sich an einem und demselben Körper in verschiedenen Zeiten seines Lebens, oder wenn er unter andre Umstände gebracht wird. Allein, da wir immer auf das meist gewöhnliche Acht haben, es zum Grunde legen müssen, und ohne dasselbe fast gar keine Wissenschaft haben könnten, so sind jene Einwendungen nicht hinreichend, die Farben von der Bestimmung und Beschreibung des Pflanzenkörpers auszuschließen.

Ihre Eintheilung und Verwandschaft, worauf sich die Benennung gründet, ist zwar sehr schwer, und es haben sich von Zeit zu Zeit die scharfsinnigsten Männer bemüht, sie in Ordnung zu bringen. Da aber die feinern Eintheilungen wenig geschickt und in der Ausübung wenig brauchbar seyn dürften, so wollen wir lieber eine faßliche, obschon nicht gelehrte Idee von der Farbenverwand-

schaft geben, und solche nach Oeders Rath durch die Wasserfarben erläutern.

§. 225.

Hauptfarben.

Unter Farben wird ein gebrochnes Licht verstanden; alle diese Farben, wenn sie noch vereinigt sind, oder wieder versammelt werden, zeigen, dem Prisma zu Folge, Licht oder Weiß, welches in Kreide und Bleykalken am reinesten zu seyn pflegt. Der Mangel alles Lichtes allein bringt die Schwärze hervor, die wir mit Ruß, Kohlen und Blackfischdinte ausdrücken. Wirft ein Körper alles Licht zurück, so ist er weiß, auch wohl glänzend; schluckt er aber alles ein, so ist er schwarz. Grau ist das Mittel zwischen beyden.

Das gebrochne Licht, die Farben, scheinen mir nur drey Hauptverschiedenheiten zu zeigen, wenn ich auf die Mahlermischung zurückgehe, alle vermischen sich stufenweis mit einander; jeder Grad ist bald mehr bald weniger gesättigt, hoch oder dunkel; und alle diese Erzeugungen werden mannigfaltig mit einander gemischt.

Ursprüngliche Farben wären also:

I. Blau q). II. Gelb r). III. Roth s).

Das Gelb geht nach einer Seite in das Blau über, und erzeugt das Grün, nach der andern aber fließt es mit der Röthe zusammen, welches sich zuletzt wieder der Natur des Blauen nähert, und in selbiges übergeht. Die braunen Farben scheinen mir nur sehr gesättigte oder mit Schwärze versetzte Gelben oder Röthen zu seyn.

§. 226.

q) coeruleus.
r) flavus.
s) ruber.

§. 226.

Verwandschaften der Haupt- und Nebenfarben.

Sie werden, wie schon erinnert worden, durch die Vermischung sowohl, als durch die mehrere oder mindere Sättigung erhalten. Blässere Farben entstehen durch Beymischung von weiß, oder indem man sie auf einer größern Fläche, oder in einer größern Menge eines klaren Auflösungsmittel austheilt.

Folgende Tabelle, die nur die ersten und rohesten Gründe der Farbenlehre, in so fern sie zu unserm Gebrauch dienen, enthalten kann, wird diese Verschiedenheiten angeben und benennen.

I. Blau ist nach den Graden der Verdünnung
   a) dunkelblau [t]) [637.] Berlinerblau.
   b) himmelblau [u]) [638.] Bergblau.
   c) blaßblau [v]) [639.].

II. Grün ist
   1) blaugrün, beym Uebermaas des Blauen
      a) stahlgrün [w]) [640.] mit dunkelblau. Saftgrün mit Berlinerblau.
      b) kupfergrün [x]) [641.] mit Himmelblau. Saftgrün mit Grünspan.
   2) Grasgrün [y]) [642.] wo blau und grün einander nicht überwiegen. Saftgrün.
   3) gelbgrün [z]) [643.] beym Uebermaas von gelb.

III. Gelb
   1) goldgelb [a]) [644.] weder mit grün noch mit roth vermischt. Es scheint in den verschiednen

t) cyaneus. u) coeruleus. v) caesius.
w) atrovirens. x) aeruginosus.
y) smaragdinus, saturate virens, prasinus.
z) flavo-virens. a) luteus.

schiednen Graden seiner Stärke folgende Farben zu geben

a) blaß

aa) ochergelb [b]) [645.] etwas unrein. Im hellen Ocher.

ab) blaßgelb [c]) [646.]. Aus den folgenden, nur verdünnt.

b) stärker und lebhafter

ba) schwefelgelb [d]) [647.]. Schüttgelb mit weiß.

bb) gold- oder dottergelb [e]) Gummiguttä.

c) so verstärkt daß es dunkler wird: gelbbraune Farben

ca) rostbraun [f]) [648.]. Dunkler Ocher

cb) tiefbraun [g]) [649.]. Gebrannter Umber.

cc) gemein braun [h]) [650.]. Umber, köllnische Erde. Dieses letzte pflegt ins grünliche zu schielen.

2) Rothgelb, ins rothe übergehend: orangegelb [i]) [651.]. Ist ein mit brennend rothem versetztes Goldgelb. Wird es bis zur Bräune gesättigt, so entsteht daraus eine eigne Art von Rothbraun, das man aus den Fernambukspähnen erhält, und welches mit der Safranfarbe nicht einerley ist.

IV. Roth, hat zwey Hauptverschiedenheiten:

1) Brennendroth [k]) [652.]. Zinnober und Mennige.

a) nach

b) ochraceus.
c) pallide flavens.
d) sulphureus.
e) vitellinus.
f) ferrugineus.
g) brunneus.
h) fuscus.
i) aurantiacus.
k) miniatus.

a) nach der Verwandschaft
aa) ziegelfarb, mennigroth l) [653.] wenn es sich zum gelben neigt, und auch etwas blaß ist.
ab) scharlachfarb m) [654.] wenn es mehr Verwandschaft mit dem lackrothen zeigt.
b) nach der Stärke
ba) fleischfarb n) [655.] sehr verdünnt.
bb) safranfarb o) [656.] sehr gesättigt.

2) **Lackroth**, eine von der vorigen ganz verschiedne Röthe, die sich mehr dem folgenden Veilblau nähert, und in saftigen im Wasser auflösbaren Farben gefunden wird.
a) nach der Verwandschaft
aa) hochroth p) [657.] mit einer brennenden Röthe vermischt. Carmin.
ab) purpurroth q) [658.] reiner als die vorige. Man findet sie in den Lackfarben und verschieden Beeren.
b) nach der Stärke
ba) rosenfarb r) [659.] sehr verdünnt.
bb) schwarzroth s) [660.] sehr, fast bis zur Schwärze gesättigt.

V. **Veilchenblau**, violett t) [661.]. Man erhält es leicht aus der Vermischung der lackfarben mit dem Berlinerblau. Ist es blaß, und fällt es zugleich ins rosenrothe, so heist es **lilafarb** u) [662.].

Bey

l) lateritius.
m) coccineus.
n) carneus.
o) croceus.
p) puniceus.
q) purpureus, sanguineus.
r) roseus.
s) atro-purpureus.
t) violaceus.
u) lilacinus.

Bey der Schwärze, so wenig sie eine eigne Farbe ist, unterscheidet man

a) tiefschwarz [v]) [663.] wenn es höchst schwarz ist.

b) schwarz [w]) [664.] wenn es doch etwas ins Graue schielt.

Das Graue nennt man

a) aschgrau [x]) [665.] wenn es sehr dunkel ist

b) hellgrau [y]) [666.] wenn es heller ist, und ins blaßblauliche schielt.

c) blaßgrau [z]) [667.] wenn es fast weiß ist.

d) bleyfarbig, nusfarbig [a]) [668.] wenn es in irgend eine andere, oder in mehrere aber undeutliche und schmutzige Farbe schielt.

§. 227.

Gemischte Farben.

Diejenigen Farben, welche, wie wir eben gesehen haben, theils aus der mehrern oder mindern Verwandschaft, theils aus den Graden der Verdichtung entstanden, werden noch sehr mannigfaltig ausser jenen Regeln mit einander verbunden. Die Arten dieser Verbindung glauben wir einigermaßen einzusehen, wenn wir selbst durch gewisse Mischungen die Wirkungen der Natur nachahmen können.

So ist z. B. die Leberfarbe [b]) ein Gemische von schwarz, brennendroth, und lackroth; häufig finden wir die Fleischfarbe mit der Ocherfarbe verbunden, das Schmalrblau [c]) ist ein Himmelblau, das ein wenig ins röthliche schielt. Eine so unvoll-

v) ater.
x) cinereus.
z) canus.
b) hepaticus.
w) niger.
y) griseus.
a) lividus.
c) azureus.

unvollkommne Anzeige als die unsrige ist, würde durch eine größere Menge von Fällen nicht ausführlicher und bestimmter werden. Ich habe genug gethan, wenn ich nur die Hauptverwandschaften zu einiger Ueberzeugung dargestellt habe.

§. 228.

Grün ist die Hauptfarbe der Gewächse.

Die Hauptfarbe, welche den Gewächsen zukömmt, ist, wie wir aus der täglichen Erfahrung wissen, die grüne. Keine andere Farbe würde unsern Empfindungen für immer so willkommen seyn als eben diese; wiewohl dies eben so wenig der eigentliche Zweck der Natur seyn mag, als die Luft und die in ihr schwebenden Dünste die Ursache, welche die grüne Farbe hervorbringt. Vielmehr scheint das Tageslicht die Färbung der Pflanzen zu bewirken, wie man durch manche deutliche Versuche gewahr wird; und zwar nicht die grüne allein, sondern auch die übrigen, welche, je länger und stärker sie dem Lichte ausgesetzt worden, auch an eigner Stärke zunehmen. Die annoch unentwickelten Pflanzen sind blaß und weißlich, andere Theile, welche eine besondere Farbe bekommen, sind anfangs grün, daher diese Farbe, da sie fast überall an den Gewächsen vorkommt, von den Botanisten selten erwähnt, und für keine Farbe angenommen wird.

§. 229.

Die andern Farben kommen selten oder öfter an dem oder jenen Gewächs u. s. w. zum Vorschein.

Jene grüne Farbe wird gewöhnlich bey dem eigentlichen Kraute angetroffen, bey der Blume vorzüglich am Kelch, auch zuweilen bey der

Frucht;

Frucht; seltener an andern Theilen, fast nie bey der Krone. Eben so wenig findet man bey ihr die schwarze Farbe, welche sich öfter an der Wurzel und am Saamen, auch wohl an der Frucht zu zeigen pflegt. Gelb sind gewöhnlich die Staubbeutel und ihr Staub, auch viele Kronen, vorzüglich die Straalenblumen. Die weiße, rothe und blaue Farbe finden wir bey verschiednen Blumentheilen, besonders bey den Kronen. Als Ausnahmen sind verschiedene Gewächse ganz gefärbt, und zwar mehrentheils roth. Manche Arten von Ueberzug täuschen gleichsam durch einen metallischen Glanz.

§. 230.

Die Beständigkeit der Farben im Gewächsreich.

Da selbst große und bestimmt gebildete Pflanzentheile ausarten, so ist dieses noch ehe von den Farben zu vermuthen, welche eine mehr zufällige, auch andern Erfahrungen nach, eine veränderliche Eigenschaft zu seyn scheinen. Sie werden, und zwar fast alle Arten derselben, verändert, doch mit gewissen bestimmt scheinenden Einschränkungen, welches wir unten bey den Ausartungen (K. 19.) sehen werden.

§. 231.

Uebereinstimmung der Farben mit den Säften.

Die Form hängt bey der Pflanze von der Ausbreitung des Gefäßbaues ab, die übrigen Eigenschaften aber von dem Safte, welcher in ihnen bewegt wird; also auch die Farbe. Wirklich bemerkt man auch in vielen Fällen, daß beyde Farben und Säfte mit einander übereinstimmen. Die schwarze Farbe zeigt meist etwas unangenehmes, oft was betäubendes und giftiges; die rothe ist

mehren-

mehrentheils bey sauern Gewächsen und Früchten zu sehen, viel süße Früchte hingegen haben eine weiße Farbe; gelbe Pflanzentheile pflegen bitter zu seyn; vor der Reife sind die Früchte grün; und unkräftige wässerige Pflanzen bleiben meistens blaß. Die blaue Farbe der Gewächse wird von Säuern roth, vom Laugensalze aber, welches die Gewächse nach der Einäscherung zeigen, grün.

§. 232.

Verschiedenheit des Geschmacks.

Eine noch nähere Wirkung des Pflanzensafts auf die Sinne geschieht durch den Geschmack, welcher einer der vorzüglichsten Erforscher der Kräfte, aber in allen seinen Abänderungen weder durch Vergleichungen noch durch Worte deutlich zu machen ist. Wir bemerken nur in dieser Rücksicht bey den Säften folgende Ausdrücke, welche öfter gebraucht werden, und Haupteigenschaften bezeichnen; die Säfte sind dem Geschmacke nach

a) unschmackhaft [d])
b) scharf [e])
c) sauer [f])
d) salzig [g])
e) zusammenziehend, herbe [h])
f) bitter [i])
g) süß [k])
h) öhlig [l])
i) schleimig [m]).

Von

d) insipidus.
e) acris.
f) acidus.
g) salinus.
h) adstringens.
i) amarus.
k) dulcis.
l) oleosus, pinguis.
m) mucilaginosus.

Von diesen Eigenschaften hängen die vorzüglichsten Arten der arzneyischen Benutzung ab.

Auch der Geschmack wird durch verschiedne Umstände verändert.

§. 233.

Verschiedenheit der Säfte, wie sie sonst noch in die Sinne fällt.

Die Säfte selbst zeigen sich, wenn man sie in einer merklichen Menge sondern und sammeln kann, in ihren Arten sehr mannigfaltig abweichend, selbst ausser dem, was uns Farbe, Geschmack und Geruch bemerken lassen. Zum Theil fließen sie aus vielen Gewächsen nach Verwundungen häufig hervor, zum Theil aber werden sie erst nach künstlichen Zubereitungen aus denselben gewonnen. Man findet sie als Harz, Balsam, Oehl, Gummi, Zucker und Leim. Einige werden an der Luft sogleich weiß oder gelb, und zugleich undurchsichtig und milchartig, worauf sie sich im Trocknen erst wieder abklären; andre nehmen nach dem Zutritt der Luft eine blaue, rothe, oder grüne Farbe an, und noch andre werden mit ihrer Trockenheit nicht fest, sondern zähe und elastisch.

§. 234.

Verschiedenheit der Gerüche.

Den mehresten Pflanzensäften ist noch ein besondrer Bestandtheil beygemischt, welcher flüchtiger als die übrigen, und vorzüglich durch den Geruch zu erkennen ist. Er kommt bey den Kräften der Pflanzen nicht wenig in Betrachtung, und ist so verschieden, als die Bestandtheile, welche auf die Zunge wirkten. Er zeigt sich als ein feiner oft angenehmer Geist, dessen flüchtiges durchdringen-

des Wesen nicht verkennbar, und zuweilen äusserst kräftig ist. Bey andern Gewächsen aber empfinden wir einen Duft, welcher die Sinnen beschwert und ihre Empfindung stumpft. Ueberhaupt hat man sehr viele Arten des Geruchs bemerkt, folgende vorzüglich:

a) der gewürzhafte n)
b) der balsamische o)
c) der harzige p)
d) der scharfe q)
e) der süße r)
f) der eckle s)
g) der dummmachende t)
h) der bocksartige u)
i) der knoblauchsartige v)
k) der wanzenartige w) u. s. w.

§. 235.

Das äussere Ansehen überhaupt betrachtet.

Zu den allgemeinen Betrachtungen, bey denen wir jetzt das Gewebe der Gewächse, die in ihnen enthaltenen Säfte und ihre Eigenschaften durchgingen, können wir füglich auch noch die Lehre vom äussern gesammten Ansehen x) [669.] der Pflanze, welche gewissermaßen ihre Physiognomik wäre, rechnen.

So wie wir zwischen menschlicher Bildung und Handlung bey vielen verschiednen Menschen ein

 gewis-

n) aromaticus.
o) balsamicus.
p) resinosus.
q) acris.
r) dulcis.
s) nauseosus.
t) narcoticus.
u) hircinus.
v) alliaceus.
w) cimicarius.
x) Habitus.

gewisses gleichbleibendes Verhältniß bemerken, das wir uns nicht deutlich erklären können, ob wir es gleich, je länger je stärker, als wahr empfinden; da wir auch ausserdem gewisse Aehnlichkeiten zwischen verschiednen Menschen antreffen, und uns selbige eben so wenig mit Worten aus einander zu setzen vermögen: so können wir uns diesen Empfindungen nach vorstellen, was die Naturforscher, und besonders in der ältern Zeit, bey der Betrachtung der Thiere und Gewächse gefühlt, und das äussere Ansehen genennt haben.

§. 236.

Wichtigkeit des äussern Ansehens.

Wirklich sind diese dunkeln unentwickelten Empfindungen Winke der Natur, und der tiefern, aber gewissen Wahrheit; so wie ähnliche Empfindungen, und nicht Regeln allein, der Grund alles größern Unternehmens zu seyn scheinen, so sind sie auch hier bey den Gewächsen noch bis auf diese Stunde keinesweges zu verachten; sie lernen gleichsam die Sprache, welche der ganzen Natur gemein ist, wo durch feine Verhältnisse der Gestalt die innere Kraft, und die wahre Verwandschaft der Geschöpfe ausgedruckt wird.

§. 237.

Möglichkeit das äussere Ansehen deutlich zu machen.

Es ist aber gar nicht unmöglich, diese dunkeln Züge durch fleißige und glückliche Vergleichungen, und durch eine treue Befolgung der Natur, zu entziffern. Schwierigkeiten bleiben immer dabey, aber man sieht doch, daß man weiter kommt. Am allerdeutlichsten liegen nun wohl, im Ganzen genom-

genommen, diese Kennzeichen und Aehnlichkeiten in den Theilen der Fortpflanzung, daher man sie auch seit den Zeiten genauerer Untersuchung zur Bezeichnung der mannigfaltigen Pflanzen gebraucht hat. Aber auch in den übrigen Theilen sind sie zu finden, ja zuweilen deutlich und beständig, in Fällen, wo uns die ersteren Theile verlassen. Die aufmerksame Betrachtung allgemeiner Aehnlichkeiten mehrerer Pflanzen nach allen Theilen derselben, wird jetzt erst zur Auffindung des äussern Ansehens, worauf schon eine feine und schnelle Empfindung führen muß, angewendet. Aber nicht allein die Gestalt, auch ihre Entwicklung gehört hieher.

§. 238.

Der eigne Ausdruck des äussern Ansehens unter gewissen Himmelsstrichen, und in gewissen Gegenden.

Wie schon oben gesagt, steht mit diesen allgemeinen Aehnlichkeiten, die innere Mischung in Verbindung. Da sie zuweilen sehr von äussern Dingen abhängt, so bringen die Veränderungen derselben auch viele Eigenheiten des äussern Ansehens hervor. Der Boden und seine Mischung, seine Lage, und selbst der Himmelsstrich, geben den Pflanzen oft ein eigenthümliches, nicht zu verkennendes Ansehen.

§. 239.

Vorzügliche Rücksichten das äussere Ansehen zu bestimmen.

Ohne besondere Rücksichten anzugeben, welche zur Auffindung des äussern Ansehens nöthig sind, dürfen wir uns nur an die vorhergehenden

Betrachtungen erinnern, und alle Theile des Pflanzenkörpers, welche wir kennen gelernt haben, nach allen angezeigten Bestimmungen zum Gegenstande unsrer Nachforschung machen, um dasjenige, was uns die dunkle Empfindung zu sagen scheint, durch Prüfung gewisser zu machen.

Hierunter sind alle Betrachtungen des Keimens [y]), Wurzelmachens [ä]), Bestaudens [a]), Knospentragens [b]), Belaubens [c]), Blühens [d]), der Richtung, des Ueberzugs, des Stoffs u. s. w. wie auch der verschiedenen Zeiten, in denen gewisse Begebenheiten des Pflanzenlebens vor sich gehen, begriffen.

Beyspiele davon finden wir am deutlichsten bey gewissen allgemein erkannten Familien, z. B. den Hundszungen, den Quirlpflanzen, den Gräsern, den Lilien, den Stein- und Kernfrüchten, den Dolden, Hülsenfrüchten u. s. w.

Aber auch Gewächse aus verschiednen Familien, die durch andre Eigenschaften einander verwandt sind, haben ein ähnliches Ansehen, z. B. giftige, scharfwässerige, aussaugende, Alpen und Wasserpflanzen.

§. 240.

Anwendung aller in diesem Kapitel erwähnter Eigenschaften.

Die Verschiedenheit des Wesens und Stoffes der Pflanzen, wird auf mancherley Weise im mensch-

y) Placentatio.
ä) Radicatio.
a) Ramificatio.
b) Gemmatio.
c) Foliatio.
d) Florescentia.

menschlichen Leben nutzbar; harte Gewächskörper braucht man zur Stütze, zur Verwahrung, zu allerley Werkzeugen; weichen giebt man allerley Formen, und braucht sie zur Zündung, auch, wenn sie biegsam sind, zu Flechtwerk, Leinwand, Papier, zur Ausfüllung, und zur Bewahrung bey zerbrechlichen Dingen. Die Farben dienen, so wie sie sind, zur Schönheit und Zierde, oft werden sie fester gemacht, oder gar verändert. Eben so wird der Geruch als eine Annehmlichkeit des Lebens betrachtet. Die Verschiedenheit der Säfte leidet in den Bedürfnissen, des gesunden, sowohl, als des kranken Lebens, die ausgebreitetste Anwendung, und das äussere Ansehen der Gewächse kann verschiedentlich, um gewisse Empfindungen rege zu machen, aufs schicklichste benutzt werden.

Achtzehntes Kapitel.

Wohnort der Gewächse.

§. 241.

Innhalt des Kapitels.

Wir betrachten in selbigen das Verhältniß der Gewächse in Ansehung des **Wohnorts überhaupt** (§. 242.), die verschiednen **Erdgürtel** (§. 243.), die **geographische Breite** (§. 244.), die **Länge** (§. 245.), die **Höhe** (§. 246.), das **Verhältniß dieser Bestimmungen zur Pflanzenkenntniß** (§. 247.), die **Luft**, welche die Pflanzen umgiebt (§. 248.), und der **Boden**, der sie ernährt (§. 249.).

Insbesondere bemerken wir die Verschiedenheit der Wohnörter der Gewächse, und zwar A. in Ansehung **allgemeiner Lagen**: nach gewissen **Strichen des Erdbodens** (§. 250.), nach der **Höhe über der Meeresfläche** (§. 251.), nach der Beschaffenheit der **Luft** und der **Hellung** (§. 252.); — B. in Ansehung des **Grundes** auf dem die Gewächse stehen: **wässerige** (§. 253.), **trockene** (§. 254.), **gedüngte und bearbeitete Böden** (§. 255.); auch endlich die Wohnörter der **aussaugenden Gewächse** (§. 256.).

§. 242.

Verhältnisse der Gewächse in Ansehung des Wohnorts überhaupt.

Die ganze körperliche Natur kann füglich in zwey Hauptarten eingetheilt werden, in Wohnungen und Bewohner. Die ersteren geben den letztern was sie zu ihrer Lebensart nöthig haben, und daher finden wir die eine Art so mannigfaltig, als die andere. Der gröste und uns bekannteste Wohnort ist unsre Erde, ein planetarischer Ball, dessen Oberfläche aus einer Art von Körpern besteht, die keinen organischen Bau haben, und Mineralien genennt werden. Die meisten Pflanzen werden unmittelbar von diesem Stoffe ernährt, und sind in denselben eingesenkt. Sie ernähren ferner die Thiere; so gut aber, als Thiere auf Thieren sitzen und selbige aussaugen, oder nur auf ihnen wohnen, so geschieht dieses auch bey den Gewächsen.

Dies ist der Hauptgedanke der Verschiedenheit; aber fast unendlich abwechselnd zeigen sich uns die Verhältnisse, wenn wir auch nur bey dem Gewächsreiche wollen stehen bleiben.

§. 243.

Die verschiednen Erdgürtel.

Unsre planetarische Kugel, welche wir bewohnen, vollendet während ihres Kreislaufes um die Sonne ein Jahr, eine Zeit, in welcher ihre Oberfläche nicht immer auf gleiche Weise erleuchtet und erwärmt wurde. Die Pole bleiben immer, ihrer Lage wegen, von der Erwärmung sehr entfernt; um die Linie, zwischen den Wendekreisen, ist die Wärme am heftigsten, und am gleichblei-

bendsten. Weiterhin in den Zwischenräumen der erwähnten Erdgürtel ist es zu einer Zeit an einem Zwischenraum Winter, und kalt, wenn es im andern Sommer, und warm ist; geht die Erwärmung von dem einen im Herbste weg, so erwartet sie der andere im Frühling.

§. 244.
Die geographische Breite.

Indem die Erdkugel in ihrem Laufe um die Sonne Einmahl die eine Hälfte diesseits, das andremahl die zweyte Hälfte jenseits der Linie, der Sonnenwärme stärker aussetzt, entstehen diese Wechsel. Man unterscheidet daher die Erdstriche, wo die Wärme heftig und gleich, wo sie abwechselnd ist, und wo die Kälte herrscht. Die Gränzen dieser Striche, und die mehrere oder mindere Nähe derselben, wird durch die Entfernung von der Linie bis zum Pol, oder durch die **Entfernung der Breite**, bestimmt.

§. 245.
Die geographische Länge.

Eine andere Entfernung, welche von einem willkührlichen Meridian gegen denselben in einer gewissen Richtung rund um die Erde denkbar ist, und die Entfernung der Breite gleichsam durchschneidet, heist die **Entfernung der Länge**. Diese ist offenbar willkührlich, und hat auf Hauptbegebenheiten der organischen Körper keinen Einfluß.

§. 246.
Bestimmungen der Höhe.

Wichtiger ist eine andre, auf dem ganzen Erdboden zu bemerkende Bestimmung nach Entfernun-

nungen, und zwar nach der Höhe. In der Verschiedenheit derselben wird die Wärme und die Dichtigkeit der Luft gar sehr verändert, und die höchsten Berge verliehren sich mit ihren eistragenden Gipfeln aus dem Zirkel der bewohnbaren Welt. Der Punkt, oder die Linie, von welcher man die Grade der Höhe zu bestimmen anfängt, ist die Meeresfläche, welche, wie jede große und zusammenhängende Wassermenge, eine einzige geradlinige Fläche bildet.

§. 247.

Verhältniß dieser Bestimmungen zur Pflanzenkenntniß.

Der Meßkünstler findet durch seine Rechnungen die Entfernungen von der Linie und die Höhe der Berge. Der Naturforscher bestimmt die Wärme der Luft, welche oft von der Breite abhängt, durch das Steigen des Thermometers, die Höhe aber durchs Barometer, und das Sinken des Queckfilbers in demselben, wenn es in eine dünnere und erhöhtere Luftschicht gebracht wird. Beyde bemühen sich das, was die letzteren Werkzeuge zu erkennen geben, gewiß zu machen, und häufen tiefsinnige Rechnungen, um die Natur, die so sehr in Verbindung der Umstände verschieden ist, unter sichere Zahlen zu bringen.

Der Pflanzenforscher bedarf dieser genauen Untersuchungen nicht, indem er die Geschichte der Gewächse nicht als einen mathematischen Riß, sondern als ein Gemälde darstellen soll. So geht es auch mit den Bestimmungen der Zeit; auf scharfe Punkte kommt es hierbey nicht an, die Natur befolgt sie nicht.

§. 248.

Die Luft welche die Pflanzen umgiebt.

Die Luft, in welcher die Gewächse leben, bestimmt an jedem Orte unter gewissen Umständen, ohne Rücksicht auf jene allgemeinen Striche, bald mehr bald weniger, ihre Eigenschaften, Eine Luft, welche von Sturmwinden für immer bewegt wird, hat einen nicht geringen Einfluß auf die Pflanzen; eben so sehr als eine dem Sonnenschein ausgesetzte Gegend, deren Luft und Boden immer erwärmt wird. Ganz anders ist es im Schatten, bey einer feuchten und ruhigen Luft.

§. 249.

Der Boden auf dem die Pflanzen wachsen.

Die Arten der Mineralien, welche den Erdboden ausmachen, und den Pflanzen Nahrung geben, sind sehr verschieden, und daher nicht alle zur Ernährung jeder Art von Gewächsen tauglich. Wir müssen also bey den Wohnörtern der Pflanzen auch die Arten des Bodens bestimmen.

§. 250.

Verschiedenheit des Wohnorts der Gewächse nach gewissen Strichen des Erdbodens.

Wir haben eine Menge von Umständen angezeigt, welche die Mannigfaltigkeit der Pflanzenörter hervorbringen können, aber, ohne uns auf das besonderste einzulassen, so enthält jeder derselben noch mehrere Arten von Wohnörtern, die wir nothwendig, da sie offenbar auf die Pflanzen besondre Würkungen äussern, und von der Natur erkannt werden, genauer betrachten müssen.

Ganze

Ganze Erdstriche, nicht blos die Striche der Breite, oder die Erdgürtel, sondern auch andere, scheinen, unter so unendlichen Verbindungen, eigene Hauptarten von Wohnplätzen auszumachen. Doch dient uns die Entfernung von der Linie sie in einen Zusammenhang zu bringen. Sie sind

A. im heißen Erdstrich, der etwa 30 Grad zu beyden Seiten der Linie breit ist

I. das indianische Clima, zwischen den Wendezirkeln selbst bis zu 24 Graden von der Linie; wo keine Gefrierung statt findet, an der Stelle des Winters Regenzeit ist, und die mehresten Pflanzen wegen doppelter Tag- und Nachtgleiche zweymahl im Jahre blühen.

II. das arabische Clima, ausser dem Wendezirkel des Krebses nordwärts: wo die großen Sandwüsten und die anhaltende Dürre die Hitze so sehr vermehren, daß der Boden brennend heiß wird, und Straußeneyer ausbrütet.

III. das südindische Clima, ausser dem Wendezirkel des Steinbocks südwärts: wohin noch das Vorgebürge der guten Hofnung gerechnet wird; wo Sommer ist, wenn wir Winter haben; und dessen Pflanzen oft bey uns zu der Jahreszeit blühen, zu welcher sie es in ihrem Vaterlande zu thun pflegten.

B. im gemäßigten Erdstrich, über dem 30sten bis zum 66sten Grad.

IV. das mittelländische Clima, welches sich etwa bis zum 45sten Grad erstreckt, und die Küsten des mittelländischen Meeres

nebst

nebst den asiatischen Gegenden von gleicher Breite enthält.

V. das mitternächtliche Clima, weiter hinauf bis zum Anfang der Polargegend. Man theilt dieses Clima durch den 55sten Grad, oder durch den Belt in das gemäßigte, und in das kältere. Auch die südliche Spitze von Amerika ist hieher zu rechnen.

Zu den gemäßigten Climaten zählt man noch, da die gleichen Breiten nicht durchaus gleiche Erscheinungen geben

VI. das morgenländische Clima, welches Nordasien, Siberien, und die Tartarey enthält, und viele Frühlingspflanzen hervorbringt.

VII. das abendländische Clima, welches Nordamerika bis an Carolina enthält, in dem viel Herbstpflanzen wachsen, denen unser Herbst zu frühe kommt.

C. im kalten Erdstriche, bis gegen die Pole.

VIII. das kalte Clima, welches mit dem Clima der Alpen übereinkommt, indem sich die Höhe, in der die rückprallende Sonnenwärme ihre Wirkung verliehrt, und Eis erzeugt wird, unter der Linie am weitesten von der Erde entfernt ist, bis sie gegen den Pol zu nach und nach gegen die Erde herabsinkt. Zwischen der Linie und den Polen erreichen nur die höchsten Berge den gefrierenden Luftstrich. Aber bey der Bergluft kommt nicht allein die Wärme, sondern auch ihre Dichtheit in Betrachtung.

Im kalten Erdstrich kommen keine Bäume auf, der Schnee bleibt die längste Zeit lie-

liegen, und schmilzt nur zum Theil in einem kurzen Sommer ohne Frühling und Herbst.

Wenn wir ein Thermometer zum Grunde legen, von dessen Gefrierpunkt bis zum Siedepunkt des Wassers 100 Grade gezählt werden, so können die Pflanzen des kalten und gemäßigten Erdstrichs nicht wohl die Wärme von 30 Grad vertragen; die Pflanzen des heißen Erdstrichs stehen eine Wärme von 40 Graden aus, aber die Kälte von 10 Graden bringt sie ums Leben. In zu großer Wärme treiben die Pflanzen zuerst, aber bald darauf welken sie und gehen ein; bey ungewohnter Kälte hören sie auf zu wachsen, verliehren die Blätter, und sterben.

§. 251.

Verschiedenheit der Pflanzenörter nach der Höhe.

Sie ist ohngefähr folgende

A. in den niedrigsten Gegenden sammelt sich das Wasser und die Dammerde, der Wind wirkt weniger, die Gewächse sind schwach und gut genährt. Auf diese Weise entsteht der Wiesengrund.

B. Höher hinauf ist die Nahrung roher, und der Wind stärker. Die Gewächse sind stark um zu widerstehen, und haben ein trocknes und rauhes Ansehen. In dieser Gegend entstehen die Wälder.

C. In einer noch grössern Höhe ist Nahrung und Ruhe seltener als zuvor; Wind und Kälte wirken auf die Gewächse, auch der Druck der Luft wird vermindert. Sie sind trocken, niedrig und verkümmert. Hier wo die Wälder aufhören, gehen die Alpen an, und über

diesen

diesen letzten Pflanzenwohnungen hinauf ist nichts weiter anzutreffen, als der ewige Schnee.

§. 252.

Verschiedenheit der Pflanzenörter in Rücksicht auf Luft und Hellung.

Wir finden in Beziehung auf diese Umstände besonders zwey Hauptörter anzumerken:

A. Schattige Gegenden zwischen andern hohen Gewächsen der Waldungen und Hayne, oder in engen, für Wind und Sonne gesicherten Thälern. Die Luft ist daselbst ruhig und feucht, die Gewächse meist bleich und zart, auch blühen die mehresten früh im Jahre.

B. Windige Gegenden, in welchen die Luft trocken und unruhig ist, die Pflanzen aber klein, wenig ästig, und rauh sind. Seltener zeigt sich diese Art von Gegenden auf großen Ebenen oder Steppen, öfter an Bergen.

§. 253.

Verschiedenheit des wässerigen Bodens.

Die Wasserpflanzen wachsen

A. im Meerwasser, welches gesalzen und unrein ist

a) im offenen Meerwasser. Dieses enthält gegen das Ufer hin angewurzelte, im Grunde festsitzende Gewächse; welche, wenn sie losgerissen werden, nicht selten durch ihren verschiednen Zustand die Entfernungen vom Lande und das Land selbst anzeigen, oder auch auf der hohen See in große Haufen zusammengedrängt werden.

b) auf

b) auf dem Seestrande. Er ist sandig, grießig oder schlammig, und wird oft vom Seewasser bespühlt. Es wachsen auf ihm saftige, fleischige und salzige Gewächse, welche sich auch zuweilen mitten auf dem festen Lande an salzigen Stellen zeigen. Marschland ist ein schlammiger, durch Graben ausgetrockneter Strand.

B. im Quellwasser, welches süß, fließend und rein ist.

Dieses Wasser ist in der grösten Reinigkeit krystallhell und heftig kalt, weiter vom Ursprunge, in Bächen, Flüssen und Strömen, wird es schon mit fremden Theilen vermischt. Doch gehören auch noch die Teiche hieher, welche, ob sie gleich stehend sind, doch immer durch fließendes Wasser erneuert werden. Die Süßwasserpflanzen, welche in diesem reinen und frischen Wasser wachsen, haben ein schwammiges Gewebe, eine glatte Oberfläche, schwimmende Blätter, und frostfreye, in der Tiefe befestigte Wurzeln. Die Blätter sind oft zaserig, meist pergamentartig, und die Pflanzen selbst haben ein steifes oder ein stolzes Ansehen.

C. im Sumpfwasser, welches süß, stehend, unrein, und weniger tief ist. Man unterscheidet die sumpfigen Gegenden, und bemerkt

a) Eigentlichen noch sehr wässerigen Sumpf.

b) Torfboden, wo das sumpfige Wasser sauer und mit vielem Moos und Wurzeln

durchwachsen ist, auch im Frühjahr spät aufthaut.

c) **Brüche**, sumpfige Gegenden, welche obenher trocken sind, oder von der Sonnenwärme austrocknen können, unten aber Wasser verhalten.

Zu den wässerigen Lagen verdienen auch noch die **überschwemmten Oerter** gerechnet zu werden, auf welchen das Wasser nach Thau und Regenwetter einige Zeit stehen bleibt, bis es austrocknet. Das **Ufer** des Meeres und der Flüsse ist gewissermaßen als ein wechselsweis oder zu Zeiten überschwemmter Ort zu betrachten.

Die **Wasserpflanzen** finden sich unter verschiedenen Himmelsstrichen mehr ausgebreitet, als die Pflanzen des festen Landes, welche mehr an bestimmte Gegenden gebunden sind. Heiße und kalte, östliche und westliche Erdstriche haben Wasserpflanzen mit einander gemein. Eben so ist es auch bey den Thieren des Oceans.

§. 254.

Verschiedenheit des trockenen Bodens.

Er besteht

A. aus magerer Erde.

Dieses geben Erden und Steine, so, wie sie aus dem Mineralreich kommen, ohne daß sie ihre Entstehung irgend einem organischen Körper neuerlich zu verdanken haben. Sie sind nach den gewöhnlichen Hauptarten thonig, kalkartig, gypsartig und sandig. **Mergel** ist eine magere gemischte Erdart.

Man

Man hat bemerkt, daß gewisse Pflanzen auf gewissen Erdarten am öftersten wachsen, oder auch nur allein auf ihnen fortkommen, und selbige daher verrathen.

Auf dem trockensten und nacktesten Felsen wurzeln sich Pflanzen ein, leben vom Thau, und bilden, wenn sie sterben, eine Erdart, die den kommenden Pflanzen, welche derselben bedürfen, zur Nahrung dient.

B. aus Thier- und Gewächserde.

Nur ein geringer Theil von Gewächsen lebt in ganz reinem Wasser und auf einer rohen Erde. Die mehresten befinden sich erst in einer solchen Erde wohl, welche nach dem Tode der Thiere und Pflanzen von ihrem verwesten Körpern übrig blieb. Durch diesen beständigen Zuwachs wird die Erde in den Stand gesetzt, immer gute Pflanzen zu tragen: ausserdem würde sie nach und nach erschöpft werden, und keine kräftigen Theile mehr liefern können.

Die Verwesungserde in den Wässern und Sümpfen sieht schwarz, und heist **Moorerde**; die im Freyen sieht braun, und wird **Dammerde** genennt. Selbst wo gewisse Arten der Gewächse den Stoff zu derselben liefern, ist sie **verschieden**, und dient besser zur Nahrung für gewisse andere Pflanzen, daher die Laub- und Nadelhölzer, deren Erde aus verwesten Blättern ganz verschiedner Art bestehen, auch ganz andere Gewächse hervorbringen.

Manche Gewächse halten das Mittel zwischen den aussaugenden und denen die sich in die

Verwesungserde einwurzeln; sie setzen sich an kein gesundes Gewächs, sondern an ein krankes und verdorbenes, und helfen seine Zerstörung vollenden, wie die Moose und Schwämme.

C. aus einer Vermischung der beyden vorigen.

a) **Ruinen** und **Landwege**: trockne ungestörte Steinhaufen, Hügel und Ränder.

b) **Brachäcker**: Ackerland, das für einige Zeit nicht bebaut wird.

c) **Heiden**: trockne und harte mit Staudengewächsen besetzte Ebenen.

§. 255.

Verschiedenheit des gedüngten und bearbeiteten Bodens.

Man nennt ihn

A. **Ackerland**, wenn die Erde gröber ist und mit dem Pflug und der Hacke bearbeitet wird.

B. **Gartenland**, wenn es feiner zubereitet und mehr gedüngt wird.

C. **Trift**, oder eine Grasgegend, welche zwar nicht bearbeitet, aber doch von dem darauf weidenden Viehe immer gedüngt wird.

§. 256.

Wohnörter der aussaugenden Gewächse.

Von allen vorigen ist derjenige Fall verschieden, wenn Pflanzen nicht in die Erde oder in das Wasser eingesenkt sind, sondern sich auf andern lebenden Gewächsen festgesetzt haben, um von ihren Säften, und nicht von der Erde, ihre Nah-

Nahrung zu erhalten. Es giebt eine ziemliche Anzahl dieser Gewächse; so wie ihre Lebensart, so ist auch ihr Ansehen in den meisten Fällen von dem der übrigen unterschieden. Sie enthalten oft etwas von den eigenthümlichen Säften der Pflanzen, die sie aussaugen, zuweilen haben sie besonders gebildete Blätter, oder gar keine.

In Ansehung ihrer Anfügung sind sie

A. mit dem Unterende ihres Stengels befestigt
   a) auf der Wurzel, oder
   b) auf dem Stamm der andern Pflanze.

B. mit Seitenwärzchen oder mit Würzelchen.

C. unter der Haut der auszusaugenden Gewächse.

Neunzehntes Kapitel.

Ausartung.

§. 257.

Uebersicht des Kapitels.

Wir sind es schon gewohnt, uns mit der Idee eines gewissen Thieres oder einer gewissen Pflanze, auch eine gewisse Bildung und andere mit derselben verbundene Eigenschaften zu denken. Wäre dieses nicht möglich, so könnten wir bey einer so großen Mannigfaltigkeit der Geschöpfe keinen einzigen bestimmten Begriff erhalten. Nur in seltenen Fällen, und unter gewissen Einschränkungen, arten die gewöhnlichen Bestimmungen dieser Körper aus, doch immer so, daß selbst diese Verletzung der Regel unter eigne Gesetze gebracht werden kann. Freylich ist eine lange Erfahrung und eine geduldige Vergleichung nöthig, um dieselben zu finden, doch kommen die ungebundensten Ausnahmen nie so häufig vor, um die gewöhnliche Regel zu vernichten.

Ueber dieses, und die vorzüglichsten besondern Fälle, welche dabey vorkommen, stellen wir in dem gegenwärtigen Kapitel Betrachtungen an. Wir bemerken: die **Ausartungen der Gewächse überhaupt** (§. 258.), die **Theile welche ausarten** (§. 259.), die **Ausartungen der Blume überhaupt** (§. 260.), die **gefüllten Blumen in Ansehung der mehrern oder mindern Ausartung** (§. 261.), **der veränderten Theile** (§. 262.),

der

der Blumen, welche gefüllt werden (§. 263.), und des Unterschiedes zwischen ihnen und andern natürlichen und unveränderten Blumen (§. 264.), andere Ausartungen der Blumen (§. 265.), als durch Vergrösserung (§. 266.), Verminderung (§. 267.), und Veränderung (§. 268.), die sprossenden Blumen (§. 269.), die ausgearteten Blumen als Bastarde (§. 270.), ihre Verbannung aus gewissen natürlichen Familien (§. 271.), und einige Ausartungen der Blumen welche vermuthlich zur Regel geworden sind (§. 272.).

Hierauf sehen wir die Ausartungen der Blätter (§. 273.), des Stammes (§. 274.), der übrigen Eigenschaften (§. 275.), der Farbe (§. 276.); bey der Ausartung der Farbe können wir auch die anscheinende Regelmäßigkeit derselben (§. 277.) und ihre Umänderung zur Regel (§. 278.) bemerken; zuletzt aber noch die Ausartungen des Geruchs, Geschmacks und der Oberfläche (§. 279.), der Größe und des Ansehens (§. 280.), und den Umstand, daß die Abänderungen von der Ausartung bestimmt werden, beyfügen.

§. 258.

Ausartung der Gewächse überhaupt.

Eigentlich können bey den Gewächsen alle Theile und zwar in allen angegebnen Bestimmungen ausarten, und es ist keine derselben so beständig, daß nicht unter einigen Tausenden ein Fall vorkommen könnte, der ihr zuwider wäre. Aber jetzt wählen wir uns nur diejenigen Ausartungen zum Gegenstande, welche öfterer zu bemerken sind, un-

ter gewissen Umständen, und nach gewissen Gesetzen erfolgen.

§. 259.

Theile der Gewächse welche ausarten.

Die vorzüglichste Erscheinung, welche hieher zu rechnen ist, wird bey den Blumen wahrgenommen, indem die Blumen und die ihnen ähnlichen Theile in grösserer oder geringerer Anzahl oder in veränderter Gestalt, als gewöhnlich zu geschehen pflegt, hervorkommen. Bey dem Stamm und den Blättern finden wir auch, daß Anzahl, Lage und Vertheilung gewissen Veränderungen unterworfen sind; so wie überhaupt an dem Ganzen der Gewächse, die Farbe, der Ueberzug, die Säfte und die Größe auffallend ihre Natur ändern und ablegen können. Alle diese Gegenstände wollen wir nach und nach deutlich aus einander setzen.

§. 260.

Ausartungen der Blume überhaupt.

Die Ausartung, welche sich durch eine Vermehrung der Blume zeigt, ist von doppelter Art, entweder werden die **Decken der Blüthe**, vorzüglich die Kronentheile **vermehrt**, oder es **entspringt eine neue Blume** aus dem Schooße der ältern. Ersteres giebt die **gefüllten**, letzteres die **sprossenden Blumen** c) [670.]. Man hat auch, wiewohl seltener, eine Vermehrung der Kelchtheile beobachtet.

§. 261.

c) Flores proliferi.

§. 261.

Gefüllte Blumen, in Ansehung der größern oder geringern Ausartung.

In jedem Fall entstehen die gefüllten Blumen, indem die zwischen den Blumenblättern und dem Weibchen befindlichen Körper, am gewöhnlichsten die Staubgefäße, in Blumenblätter verwandelt werden. Hiernach nennt man sie

A. Halbgefüllte Blumen [f]) [671.] wenn nicht alle erwähnte Zwischenkörper zu Blumenblättern geworden sind;

B. Ganzgefüllte Blumen [g]) [672.] wenn ausserhalb dem Fruchtknoten oder dem Griffel nichts als Blumenblätter zu sehen sind.

Die halbgefüllten Blumen machen meist eine zwey- bis dreyfache Blumenreihe aus, anstatt daß vorher nur ein Kreis in der Blume vorhanden war; auch pflegen sie öfter an den einblättrigen Blumen zu entstehen, die selten ganz gefüllt werden, welches doch öfter bey den vielblättrigen vorkommt. Sowohl die halb- als ganz gefüllten Blumen werden wuchernde [h]) [673.] genennt.

§. 262.

Gefüllte Blumen, in Ansehung der veränderten Theile.

Meistens entsteht die Vermehrung der Blumenblätter durch die Verwandlung der Staubbeutel. Man ist im Stande dieselbe von ihrem ersten Anfang bis zur Vollendung in verschiedenen nebeneinanderstehenden Theilen zu verfolgen.

f) Flores multiplicati.
g) Flores pleni.
h) Flores luxuriantes.

Denn man findet

1) Staubbeutel, welche an der Seite einen Blattansatz bekommen.
2) Blumenblätter, mit einem staubtragenden Flecken am Rande, und
3) andere, mit einen blos besonders gefärbten und schwüligen Flecken.

Die äussersten Blumenblätter sind hierbey so unverändert wie die innersten Staubbeutel.

Aber zwischen den Staubbeuteln und den Blumenblättern stehen oft noch Honigbehälter, oder einige sackförmige, und am blinden Ende des Sacks mit Honig erfüllte Blumenblätter; wenn solche Blumen gefüllt werden, so zeigen sich hier wieder verschiedene Erscheinungen, und zwar so: daß in einigen Fällen blos die gewöhnlichen Blumenblätter, in andern blos die Honigbehälter, und in andern beyde zugleich vermehrt werden. Die Hauptfälle kommen vor:

A. an den einröhrigen, seitwärts vielblättrigen Blumen, wie bey der Narcisse. Bald wird der Kranz der Röhre, (welche gleichsam den Honigbehälter vorstellt) bald werden die Blumenblätter gefüllt.

B. an den vielblättrigen, mit besondern Honigbehältern versehenen Blumen, z. B. dem Schwarzkümmel. Hier wachsen die Honigbehälter wirklich in Blumenblätter aus.

C. an den vielblättrigen, mit mehrern sackförmigen Blumenblättern versehenen Blumen, z. B. der Akeley. Entweder werden blos die flachen, oder blos die sackförmigen Blumenblätter gefüllt. Letztere sieht man offenbar aus den Staubbeuteln entstehen, und

trift

trift sie tutenförmig in einander geschoben an.

D. an den vielblättrigen Blumen, die mit einem sackförmigen Blumenblatte versehen sind, z. B. dem Ritterspor n. Hier bleibt das sackförmige Blumenblatt, wie es war, nur die andern werden gefüllt.

§. 263.

Arten der Blumen welche gefüllt werden.

Die Füllung findet statt

A. bey einfachen Blumen

a) bey vielblättrigen, diese werden in mehrblättrige verwandelt.

b) bey einblättrigen, diese vervielfältigen sich

1) bloß am Ende des Saumes, in solchen Fällen wo die Staubbeutel an der Krone fest sitzen.

2) auch selbst am Grunde. So fand ich die Glockenblume auf eine sonderbare Weise gefüllt. Aussen waren zwey glockenförmige ganz getrennte Kronen, innerhalb sieben eyförmige, einzelne getrennte Blumenblätter, und noch zwey und zwanzig Staubbeutel auf gewöhnlich gebildeten, unten erweiterten Fäden. Aber hier stehen diese auch gewöhnlich auf dem Boden, neben der Krone.

B. bey zusammengesetzten Blumen. Wir wissen daß diese Zungenblumen, Scheibenblumen und Straalblumen bilden. Die beyden letztern werden eigentlich gefüllt, und zwar

a) am Rande: bey den Straalblumen, indem sich die gewöhnliche Anzahl der Zungenblümchen

chen des Straales vermehrt. Dieses nimmt oft so sehr zu, daß die Scheibe beynahe vom Straale ganz verdrängt wird. Im Grunde sind diese neu hinzugekommenen Straalen nichts als röhrige Blümchen der Scheibe, welche vergrössert, an der Seite aufgesprungen, und in Zungenblümchen verändert worden sind. Die verschwundenen Staubbeutel scheinen daran Antheil zu haben, weswegen man diesen Zustand hieher rechnen muß. Röhrige Blumen wachsen am Rande aus, und tragen daselbst größere, ebenfalls staubloſe Blümchen.

b) auf der Scheibe, durch eine Verlängerung ihrer röhrigen Blümchen. In diesem Falle werden bey den Scheibenblumen alle Blümchen verlängert, bey den Straalenblumen blos die Blümchen der Scheibe, da der Straal unverändert bleibt.

§. 264.

Unterschied zwischen gefüllten und natürlichen Blumen.

Die gefüllte einzelne Blume unterscheidet sich

a) von der einzelnen und ungefüllten, oder einfachen, durch die mehrfache Reihe der Blumenblätter, und durch die Verminderung der Staubbeutel. Doch müssen wir hiervon diejenigen Blumen trennen, die für immer eine vielfache Reihe von Blumenblättern besitzen.

b) von der zusammengesetzten und ungefüllten, durch die Einheit des Weibchens in der Mitte der Blume, welche einem jeden Blümchen

chen in der zusammengesetzten besonders zukommt. Dadurch unterscheidet sie sich

c) von der zusammengesetzten und gefüllten ebenfalls.

Die gefüllte zusammengesetzte Blume unterscheidet sich, wenn sie aus lauter Zungenblümchen besteht, durch den Mangel der Staubbeutel leicht von den eigentlichen Zungenblumen, selbst wenn diese vergrößert worden sind, indem sie nie ihre Männchen verliehren; ein gleiches gilt auch von denen durch die Füllung röhrig gewordenen, oder nun nicht aufspringenden Blumen.

§. 265.

Andre Ausartungen der Blume.

Bey den gefüllten Blumen sowohl, als auch bey andern nehmen wir wahr, daß nicht blos Theile ihrem Wesen nach verändert, und in Blumenblätter verwandelt, sondern daß sie und auch die Blumenblätter verschiedentlich vermehrt oder vermindert worden sind, oder daß sie, ohne in Körper einer andern Art überzugehen, ihre ganze Gestalt verändert haben.

§. 266.

Ausartung der Blumentheile durch Vergrösserung.

Vergrössert werden über die gewöhnliche Regel die gefüllten Zungen oder Salatblumen, bey welchen Krone, Staubfäden und Griffel die ordentliche Bildung haben, die Narben oder Enden der Griffel aber, nebst der Haarkrone und dem Fruchtknoten, ausserordentlich verlängert sind, auch letztere auseinandergesperrt stehen. Etwas ähnliches findet man auch bey dem Centralblümchen der

der Möhrendolde, welches auch zugleich seine Farbe verändert.

§. 267.

Ausartung der Blumentheile durch Verminderung.

Vermindert wird

a) die Blumenkrone, welche bey verschiednen indianischen Gewächsen in unsern Gegenden nicht zum Vorschein kömmt.

b) der Griffel bey gefüllten und zusammengesetzten Blumen, welche im natürlichen Zustande zwar auf der Scheibe, aber nicht am Rande mit Griffeln versehen waren.

§. 268.

Ausartung der Blumentheile durch Veränderung.

Verändert werden

a) die Blume des Leinkrauts [i]) (und andrer ihr verwandten) welche eine Maskenblume war, und in einen sackförmigen Sporn ausging: — in die *Peloria*, eine regelmäßige, röhrige, mit einem fünflappigen Saume und mit fünf Sporen versehene Blume.

b) die fünfblättrige Blumenkrone der *Saponariae anglicanae*, einer Abänderung des gemeinen Seifenkrauts: — in eine einblättrige.

c) die Kronen der zusammengesetzten Blumen; wenn bey der Füllung die röhrigen Blumen der Scheibe aufspringen, und Zungenblumen bilden: oder wenn die Zungenblümchen des Straales geschlossen bleiben, und Röhrenblümchen vorstellen.

§. 269.

i) Antirrhinum Linaria.

§. 269.

Sprossende Blumen.

Diese entstehen

a) an einzelnen Blumen, und zwar aus der Mitte derselben, oder dem Fruchtknoten, mit einem einzigen neuen Blumenstiel.

b) an zusammengesetzten, und zwar aus dem gemeinschaftlichen Kelch, mit mehrern Blumenstielen.

Man kann auch noch zu den sprossenden Blumen, wiewohl uneigentlich, die sprossende Dolde rechnen; welche entweder aus ihrem Schooße neue hervortreibt, oder die Blumenstielchen um einmahl mehr, als gewöhnlich, zertheilt, so daß jeder von den letzten Stielchen, welcher eine Frucht würde getragen haben, nun wieder in eine eigene Dolde zertheilt wird.

§. 270.

Die ausgearteten Blumen sind meist Bastarde.

Fast alle erwähnte ausserordentliche Veränderungen der Blumen sind so wie die Bastarde im Thierreich und Gewächsreich für Mißgeburthen anzusehen, indem die mehresten derselben nicht durch den Saamen, sondern nur durch Wurzel und Stamm können fortgepflanzt werden.

§. 271.

Verschiedene natürliche Familien arten in ihren Blumen nicht aus.

Bey einigen natürlichen Verwandschaften der Gewächse findet man eine Ausartung ihrer Blumen höchstselten oder ganz und gar nicht. Hierher gehören die viersaamigen, die gestirnten oder lab-

kräu-

kräuter, die unvollkommnen, auch mehrentheils die Maskirten und die Schmetterlingsblumen.

§. 272.

Ausartungen der Blumentheile die wahrscheinlich zur Regel geworden sind.

Bey andern Gattungen hingegen scheint eine Ausartung zur Regel der Natur, und fruchtbar geworden zu seyn. So scheint z. B. die Ackeley das nehmliche Verhältniß gegen den Ritterspor zu haben, wie die Pelorie gegen das Leinkraut; die Parnaßie ist dem Johanniskraut, die Commeline der Tradescantie nächst verwandt, beyde aber unterscheiden sich durch ausgeartete Staubbeutel. Selbst die Straalenblumen scheinen beständige Ausartungen zu seyn, da manche ihrer Arten den Strahl niemahls oder seltener zeigen, dieser selbst männerlos ist, und das nehmliche durch Ausartung auch den übrigen Röhrenblümchen der Scheibe begegnet.

Die vielblättrigen Blumenkronen, wo mehrere Reihen von Blumenblättern hintereinander stehen, mögen ebenfalls hieher zu rechnen seyn.

§. 273.

Ausartungen der Blätter.

Auch diese arten sehr merklich aus, und zwar

a) in Ansehung der Anzahl, indem aus entgegengesetzten Blättern leicht drey, oder vierfache, und aus gefingerten Blättern einer bestimmten Anzahl mehrzählige werden.

b) in Ansehung der Breite. Zuweilen werden die Blätter verschmählert.

c) in Ansehung der Beugungen der Blattfläche. So sind z. B. die krausblättrigen

Pflan-

Pflanzen fast durchgängig zu den Ausartungen zu rechnen, und haben ihren Ursprung von Pflanzen mit anders gebildeten Blättern. Die runzlichen Blätter werden in blasige verwandelt.

d) in Ansehung der Zertheilung. Vielleicht kann man den oben bey den Blättern erwähnten Umstand, daß selbige, wenn sie an einer Pflanze verschieden sind, auf bergigen Gegenden mehr oben, in wässerigen Gegenden aber mehr unten nach der Wurzel zu zertheilt sind, mit dieser Veränderung in eine Beziehung bringen.

§. 274.

Ausartungen des Stamms.

Der ganze Stamm leidet besondere Ausartungen, welche ihm ein fremdes Ansehen geben. Die vorzüglichsten sind: wenn ein Gewächs wider seine Natur entweder nur einen oder mehrere Stämme zugleich aus der Wurzel treibt, woran die Kunst und der Boden Antheil haben können; wenn mehrere Stämme mit einander durch ihre Seiten in Einen breiten Stamm verwachsen; oder wenn endlich eine übertriebne Menge von Aesten sich unter einander verschlingt, und gleichsam einen Weichselzopf bildet. Ausserdem ist auch zu bemerken, daß Stämme, welche im Freyen stehen, sich mit den Aesten ausbreiten, aber in die Höhe steigen, wenn sie gedrängt stehen.

§. 275.

Ausartung der übrigen Eigenschaften der Gewächse.

Sowohl an den Blumen, als an den Blättern, und überhaupt an dem ganzen Gewächse ar-

ten die allgemeinen Eigenschaften aus, die wir durch Farbe, Geruch, Geschmack, Oberfläche u. s. w. unterscheiden. Auch die verhältnißmäßige gewöhnliche Größe wird sehr verändert angetroffen.

§. 276.

Ausartung der Farbe.

Die Mannigfaltigkeit in der Färbung der Blumenkrone Einer Gewächsart, ist der Grund zu dem Vergnügen der sogenannten Blumisten, nach welchem sie die Blumen mit eigenen oft sonderbaren Namen belegen, die Natur ins unendliche vervielfältigen, und sich über die zufällige Färbung freuen, wie über das grösseste und beständigste Gut. So sehr dieses Vergnügen von den Grundsätzen einer geläuterten Pflanzenforschung abweicht, so verdient es doch Schonung, da es unschuldig ist, und bey denen, die dafür gemacht sind, seinen Zweck besser erreicht.

Auch die Früchte, und, wiewohl seltner, auch die Saamen haben bey Einer Art nicht immer einerley Farbe.

Die Blätter sind, wenn sie eine andre als die grüne, oder die ihnen eigenthümliche Farbe haben, mehrentheils zu den Ausartungen zu rechnen, da dieses in vielen Fällen von den äussern Umständen verändert wird. Man findet auch ausser ganz gefärbten Blättern, weiß, gelb, schwarz, und rothgefleckte, punktirte, würflichgemahlte und mit einer weissen Linie oder einem weissen Rande versehene. Zuweilen nimmt die ganze Pflanze eine andere Farbe an, als sie gewöhnlich zu haben pflegt.

Selten ändert sich die Farbe an der Wurzel.

§. 277.

§. 277.

Anscheinende Regelmäßigkeit in der Ausartung der Farben.

So sehr verschieden auch die Ausartungen der Farbe sind, so scheinen sie doch gewisse Verwandschaften, die vielleicht in der Mischung der Säfte gegründet sind, zu beobachten. So wird z. B. öfterer das Rothe, Blaue und Gelbe in Weiß, seltener das Blau in Gelb, und das Roth in Blau verwandelt. Das Weiß geht zuweilen in Purpur über.

Doch ist die Veränderung der Farben bey manchen unbeständiger, so daß eine Farbe bald in diese, bald in eine andere übergeht; indem z. B. aus dem Blauen bald Roth bald Weiß; aus dem Rothen bald Weiß bald Gelb; und aus dem Gelben bald Weiß, bald Roth, oder statt dessen Blau entsteht.

§. 278.

Zur Regel gewordene Farbenveränderung.

Von der Veränderung der Farbe bey der Entwickelung des Gewächses ist schon oben gesprochen worden, und dies gehört, im Ganzen genommen, als Regel, nicht zu den Ausartungen, womit wir uns eben beschäftigen. Auch scheinen verschiedne Abänderungen der Farbe, selbst in einerley Theilen des nehmlichen Gewächses, hin und wieder, so wie die ausgeartete Bildung als Ausnahme der Abweichung, aufs neue beständig geworden, und an die Reihe der unveränderten Färbungen angeschlossen zu seyn.

§. 279.

Ausartungen des Geruches, Geschmacks und der Oberfläche.

Der Geruch leidet ebenfalls Veränderungen, so wie der Geschmack und die Oberfläche. Er wird vorzüglich vom Boden und vom Erdstrich verändert, und in trocknen und heißen Gegenden mehrentheils verstärkt. So wird auch der Geschmack, welcher im freyen, wässerigen oder kalten Gegenden herbe, giftig und scharf war; unter den entgegengesetzten Umständen gemildert und verbessert. Die Veränderung des Geschmacks hat die nächste Beziehung auf die Veränderung des Saftes. So wie dieser, so wird auch die Oberfläche durch einen andern Erdstrich und Boden gezwungen, sich anders als gewöhnlich zu zeigen. Die Dornen und der wollige Ueberzug verschwinden im gebauten Lande bey manchen Gewächsen, denen sie im Freyen eigen waren.

§. 280.

Ausartung des Ansehens und der Größe.

Die Größe, und das ganze Ansehen der Gewächse, ist endlich ebenfalls der Ausartung unterworfen. Die Abänderung des letztern, oder der Gestalt, Färbung, des Wesens und der Säfte zusammengenommen, machen nun eigentlich die Spielarten der Gewächse aus, welche die Kunst sehr oft zu einer besondern Güte erhoben, und ihre Kenntniß für die menschliche Gesellschaft und ihre Bedürfnisse wichtig gemacht hat, als die Abänderungen des Getreides, der Obstarten, der Gemüse, der Sträucher und Bäume.

§. 281.

§. 281.

Die Abänderungen e) der Gewächse werden durch die Ausartungen bestimmt.

Was eigentlich Art f) und was Abänderung derselben sey, ist, wie man aus genugsamen Beyspielen sehen kann, weder in allgemeinen, noch in besondern Fällen, selbst unter den größesten Botanikern, ausgemacht; soll man aber etwas wahrscheinliches angeben, so ist bey der Abänderung immer die Abweichung in der Form, zumahl im Ganzen, geringer, als in Farbe, Wesen und Oberfläche. Allein dasjenige, was eigentlich am gewissesten die Abänderung verräth, ist, wenn die Pflanze auf einen andern Boden und unter andere Umstände (die nur eben nicht widernatürlich und übertrieben sind) gebracht wird, und nun ihre vorigen Eigenschaften ablegt. Alles was unter diesen Umständen vergeht, und also zufällig ist, wird für das Wesentliche der Abänderung gehalten. So verwildern die Erzeugnisse der Gartenkunst wieder, wenn sie der Natur überlassen werden, und die andern Ausartungen können zuweilen eben so zur Regel zurückkehren, als sie sich von ihr entfernten.

e) Varietates. f) Species.

Zwanzigstes Kapitel.

Besonderheiten des Gewächsreichs.

§. 282.

Innhalt des Kapitels.

Unter dieser Abtheilung fassen wir alle diejenigen Erscheinungen zusammen, welche an den Gewächsen vorkommen, und einen besondern Eindruck auf die gewöhnliche Empfindung machen. Wir wissen daß die Pflanzen keiner willkührlichen Bewegung fähig sind, und sich dadurch von den Thieren unterscheiden, deswegen werden alle Bewegungen der Pflanze, so wenig sie willkührlich sind, da sie selten vorkommen, und auf den ersten Blick sehr täuschend aussehen, zu den Besonderheiten im Gewächsreich gezählet. Mit ihnen können wir dabey auch andre auffallende Eigenschaften bemerken, und alle in folgender Ordnung betrachten: Arten der Bewegung der Gewächse (§. 283.), ihre Reitzbarkeit (§. 284.), Bewegungen nach der verschiednen Tageszeit und der Beschaffenheit des Dunstkreises (§. 285.), bey den Blumen (§. 286.), und bey den Blättern (§. 287.), Bewegungen nach dem Stande der Sonne (§. 288.), und nach Feuchtigkeit und Dürre (§. 289.); das Leuchten (§. 290.) und die plötzliche zahlreiche Erscheinung von Gewächsen (§. 291.).

§. 283.
Arten der Bewegung im Gewächsreiche.

Die Bewegungen welche die Gewächse zeigen, sind blos leidend und mechanisch, sie äussern sich auf dreyerley Weise

a) gegen äussere **mechanische Berührung**, welches Erscheinungen hervorbringt, die Aehnlichkeit mit der thierischen Reitzbarkeit haben.
b) gegen das **Licht** und die **Zeiten des Tages.**
c) gegen **Feuchtigkeit** oder **Dürre.**

§. 284.
Reitzbarkeit der Gewächse.

Die Reitzbarkeit zeigt sich mehrentheils, indem sich Pflanzen und ihre Theile auf eine Berührung, welche eben nicht stechend seyn muß, gleichsam **krampfhaft**, oder auch **langsamer**, nach und nach, zusammenziehen. So geschieht dieses bey den **Blättern** des empfindlichen Sauerklees, der Dionäa, und vieler Sinnpflanzen; bey letzteren neigen sich sogar die Blattstiele indem sich die Blätter zusammenlegen. Schon der **bloße Hauch**, oder ein scharfer **Dunst** ist im Stande bey einigen das Zusammenziehen zu bewirken. Die **Staubbeutel** der Distelblumen und die **Frucht** der Eselsgurke schnüren sich auf die Berührung zusammen und schütten aus, was sie enthielten. Ein gleiches thut der elastische **Umschlag** im Sauerklee, und etwas ähnliches haben die elastisch zerspringenden Früchte.

§. 285.
Arten der Bewegung im Verhältniß gegen den Tag.

Die Bewegung bey veränderter Atmosphäre, bey verschiedenem Tageslichte und verschiednen

Zeiten desselben, findet man sowohl bey den Blumen als bey den Blättern; und es äussert sich bey beyden durch Schließen und Oefnen sowohl, als durch verschiedene Richtung.

§. 286.

Bewegungen der Blumen nach dem Tage.

Die Blumen öfnen sich mehrentheils am Tage, bey heller und trockner Witterung, schließen sich aber des Nachts oder bey feuchtem Wetter, wodurch auch manche sogar den Regen verkündigen. Aber dieses ist nicht überall gleich, eben so wenig als bey den Blättern. Man bemerkt vorzüglich dreyerley Arten des Oefnens und Schließens bey den Blumen.

a) Einige richten sich nach der Witterung, ob diese hell oder dunkel, feucht oder trocken, und ob die Luft leichter oder schwerer ist [m]).

b) Andere öfnen sich beym Anbruch des Tages, und schließen sich bey Abend, so daß sie sich hierinn nach der Länge oder Kürze des Tages richten [n]).

c) Noch andere aber richten sich nach gewissen festgesetzten Stunden, schließen und eröfnen sich zu denselben, ohne Beziehung auf die Länge des Tages, oder die Witterung [o]). Nach diesen läßt sich gewissermaßen eine Blumenuhr [p]) festsetzen, indem gewisse bekannte und bestimmte Blumen auch zu bestimmten Zeiten sich öfnen und schließen. Die mehresten dieser Blumen sind Zungenblumen.

§. 287.

m) Flores meteorici.
n) Fl. tropici.
o) Fl. aequinoctiales.
p) Horologium Florae.

§. 287.

Bewegungen der Blätter nach dem Tage.

Das Zusammenschließen der Blätter, oder jede veränderte Lage, welche des Nachts oder zu bestimmter Zeit bey derselben bemerkt wird, und nachher wieder auf gewisse Zeit und so wechselsweis, aufhört, wird mit dem Namen des Blätterschlafs belegt. Diese Erscheinung hängt nach Erfahrung weder von der Wärme und Trockenheit, noch durchaus vom Mangel des Tageslichtes oder der Länge des Tages ab. Man hat folgende Arten des Blätterschlafs wahrgenommen

A. an einfachen Blättern

a) wenn zwey derselben einander gegen über stehen, so kehren sie ihre Flächen gegen einander, und legen sich so zusammen daß sie gleichsam Ein Blatt vorstellen (I.)

b) wenn die Blätter verschiedentlich an den Stamm oder die Aeste angefügt sind, so richten sie sich

ba) aufwärts, so daß sie

α) sich nur über die wagerechte Lage mehr erheben (II.)

β) sich gar an den Stamm anlegen (III.)

bb) niederwärts (IV.)

B. an zusammengesetzten Blättern

a) wenn sie ihre Flächen gegen einander kehren

aa) gänzlich (V.)

ab) nur zum Theil

α) mit den Spitzen (VI.)

β) mit dem Ursprung (VII.)

b) wenn sie sich abwärts neigen (VIII.)

c) wenn sie sich an den Stamm andrücken (IX.)

d) wenn sie ihre Flächen umdrehen (X.).

§. 288.

Bewegungen nach dem Stande der Sonne.

Noch eine andre Bewegung der Pflanze, welche von dem Tage herrührt, ist diejenige, durch welche sie den Gang der Sonne verfolgt, und derselben immer während ihres Laufes gewisse Theile zukehrt, oder auch gegen das Tageslicht und den Sonnenschein besonders empfindlich ist. Diesen, wiewohl seltenern Umstand bemerkt man an verschiednen Gewächsen.

§. 289.

Bewegungen nach Feuchtigkeit und Dürre.

Aber nicht allein gegen mechanische Berührung fester Körper, gegen scharfe Dämpfe, und das Licht und die Zeiten des Tages, auch gegen die Feuchtigkeit und Trockenheit sind die Pflanzen empfindlich; und ob sie gleich gewöhnlicher Weise in beyden Fällen nach und nach ihre Lage verändern, so zeigen sie doch auch zuweilen schnellere Bewegungen, deren wir hier erwähnen müssen.

A. bey der Trockenheit springen verschiedne Früchte mit einer Schnelligkeit auf; aber eigentlich gehören die Bewegungen hierher, welche zarte Keulenschwämme und Fruchtstengel von Moosen machen, indem sie sich bey vermehrter Verdünstung ihrer Säfte zu drehen anfangen; und des Saamens vom Schaftheu, dessen Staubfäden sich aufrollen und gleichsam tanzen. Auch verschiedne Blumenkronen ziehen sich zusammen.

B. bey der Feuchtigkeit aber finden wir, daß sich einige Pflanzentheile

a) zusammenziehen, wie der eben genannte Saame, wie der Straal des Kelches in der Eberwurz, und die federigen Schuppen des Kelchs in der phrygischen Flockblume, wie verschiedene Blumenkronen, und das fischreußenartige Gebräme an der Mündung der Moosfrucht.

b) andere hingegen ausbreiten, wie der Fruchtstrauß der Rose von Jericho, und die Kapseln einiger Mittagsblumen.

§. 290.

Leuchten der Gewächse.

Wir bemerken bey den Thieren als etwas besonderes, und nur in seltenern Fällen, daß ihre Körper im Leben, oder zu gewissen Zeiten desselben den Schein eines Lichtes von sich geben, ohne zu brennen. Dieses Phosphoresciren finden wir, aber noch seltener, auch bey den Pflanzen. Einige Arten von Hölzern leuchten wie der Mond, wenn sie faulen, und etwas ähnliches will man auch bey lebendigen Blumen bemerkt haben.

§. 291.

Plötzliche und zahlreiche Erscheinungen von Gewächsen.

Vielleicht verdient diese Bewunderung erregende Sache hier auch einen Platz. Bey den Schwämmen ist sie etwas gewöhnliches, dennoch aber nicht weniger auffallend. Diese Gewächse entstehen zwar nicht eben so schnell, als sie sichtbar werden; sie wachsen eine lange Zeit vorher, aber mit

mit einem mahle geschieht die letzte Entwickelung: so schnell, daß sie äusserst täuschend ist, und unbegreiflich scheint. Der Blumenstaub, welcher in Menge unter dem Namen des **Schwefelregens** mit Platzregen niederfällt, wäre, wenn er nicht jederzeit durch Sturmwinde von höheren Oertern herabgetrieben würde, eine sehr merkwürdige Erscheinung, welche sich neben die Luftballons stellen ließe. Aber weit mehr Gelegenheit giebt die **Sternschnuppe** (Tremella Nostoc), eine Entwicklung der Gewächse in der Luft für möglich zu halten. Denn man hat sie sogleich nach Platzregen auf geebneten und immer betretnen Sandplätzen, die dem langsamen Wachsthum nicht würden günstig gewesen seyn, in großer Menge gefunden.

Ein-

Einundzwanzigstes Kapitel.

Lebensgeschichte des Gewächses.

§. 292.

Innhalt des Kapitels.

Nachdem wir alle einzelne Theile des Pflanzenkörpers, die einfachen und zusammengesetzten, die wesentlichen und zufälligen, ihre Gestalt und Entwicklung sowohl, als die Regel und Ausartung derselben, nach und nach betrachtet haben, so werfen wir nur noch einen allgemeinen Blick auf sie insgesammt, und auf das Verhältniß, das sie zur ganzen Pflanze haben, so lange selbige dauert. Auch dasjenige, was der Pflanze von aussen wiederfährt, und ihr Leben bestimmt, betrachten wir eben so allgemein. Alsdenn bleibt uns nichts übrig als im folgenden Kapitel die Zerstöhrung der Pflanzen zu bemerken, und im letzten dieses Abschnittes, welcher die allgemeine Geschichte enthält, etwas von ihrem Nutzen in der Natur zu errathen.

Im gegenwärtigen Kapitel sehen wir die Gewächse als organische Körper (§. 293.), ihre Ernährung (§. 294.), die Bewegung (§. 295.) und Veränderung ihrer Säfte (§. 296.); ihre Hauptrtheile, deren Verhältniß (§. 297.) und Hinlänglichkeit zur Hervorbringung neuer Triebe (§. 298.); die Blattförmigen Ausbreitungen (§. 299.), ihre Stufenfolge (§. 300.),

ihre Erscheinung (§. 301.), und wahrscheinliche Verrichtung (§. 302.), ferner ihre Verwandschaft (§. 303.), und Linne's darauf gebaute Lehre von der Pflanzenentwicklung (§. 304.). Zuletzt bemerken wir die Lebensdauer (§. 305.), die Zeit der Erscheinung (§. 306.) und die Wanderungen der Gewächse (§. 307.).

§. 293.

Gewächse sind organische Körper.

Die Gewächse sind organisch gebaut, und mit Gefäßen versehen, die von mancherley Art und Vertheilung, wiewohl unter gewissen Regeln, bey ihnen angetroffen werden. Sie sind von den Gefäßen der Thiere gänzlich verschieden, haben kein Herz zum Ursprung, keine Aeste zu Enden. Sie bestehen aus Zellen und Spiralbändern. Ihre Vertheilung, oder vielmehr die Vertheilung ihrer Bündel, ist die Ursache des mannigfaltigen jedoch beständigen Gewächsbaues.

§. 294.

Ernährung der Gewächse.

In die erwähnten Gefäße wird durch die äussere Wärme, und durch die Schwere der Luft, ein mehrentheils mit feinen Erdtheilen gemischtes Wasser getrieben. Die Pflanzen sind deswegen mit einem Ende des Gefäßbündels, aus dem sie bestehen, entweder in Feuchtigkeiten eingesenkt, oder in solche Körper, welche befeuchtet und nahrhaft werden können. Hierzu dient also das ofne Wasser, das rohe Mineral, oder seine Mischung mit bereits verwesten organischen Geschöpfen, ja endlich letztere selbst, entweder in gesundem, oder in kränklichem Zustande.

§. 295.

§. 295.

Bewegung der Säfte in den Gewächsen.

Die Ursache, welche die Feuchtigkeit von aussen in die Pflanze treibt, bewegt sie auch in derselben weiter fort. Sie dauert aber nach der Bewegung der Erde und ihrem Stande gegen die Sonne nicht gleichförmig fort, und durch zufällige Ursachen wird sie noch ausserdem vermindert. Auf diese Art wird der Lauf der Säfte in den Gefäßen wechselsweis befördert und eingeschränkt.

§. 296.

Veränderung der Säfte.

Indessen, daß die Säfte bewegt werden, nehmen sie im Innern des Gewächses eine ganz eigne Mischung an, die sie vorher nicht hatten, und welche nichts anders zur Ursach haben kann, als die eigne Bildung des Gewächsbaues, mit welcher sie immer verbunden ist. Die überflüßigen Theile der Nahrung werden auf mannigfaltige Weise aus dem Körper der Pflanze geschaft.

§. 297.

Haupttheile der Gewächse und ihr Verhältniß.

Aber nicht allein die Säfte, auch die Gestalt des Gewächses wird während dem fortgehenden Lauf der Nahrung verändert. Die vorhandenen Theile werden größer, und neue entwickeln sich, welche vorher undeutlich oder gar nicht vorhanden waren. Sehen wir das Wesen der Pflanze an, so finden wir es nicht durchaus gleich, innen ist es ein blasiges Mark, aussen die aderige Rinde. Diese wird überall, wo neue Triebe zu sehen sind, von dem ersteren durchbohrt, und zur Entwickelung gezwungen,

gen, sie begleitet den neuen Marktrieb, um ihn zu ernähren, und ferner von ihm durchbohrt und erweitert zu werden.

§. 298.

Hinlänglichkeit dieser Theile zum Gewächstrieb.

Mark und Rinde machen überall den Gewächskörper aus, und sind sich ähnlich; aus jedem Stückchen, welches beyde enthält, kann eine neue Entwicklung entstehen; die Pflanze läßt sich wie ein Polyp umkehren und zerschneiden, sie ergänzt sich nicht weniger. Nur geht allemahl ein Trieb nach unten, um zu ernähren, der andere nach oben, um fortzupflanzen.

§. 299.

Blattförmige Ausbreitungen.

Aber, im Ganzen genommen, bemerken wir bey allen Trieben eine höchstmerkwürdige Erscheinung. An dem Grunde eines jeden befindet sich ein mehrentheils blattförmig gebildeter Körper, und innerhalb demselben liegt oder entspringt der neue Trieb.

So zeigt es sich über der Erde, wo immer eine Organisation auf die andere folgt, bis endlich der Saame, um einstens die Geschäfte seiner Mutterpflanze zu erfüllen, hervorgebracht wird. Unter der Erde findet man dies nicht, es sey denn daß ein neuer Stamm entstünde, und in die Oberwelt herauf triebe. Sonst ist hier nur die Ernährung der Zweck, und die Vervielfältigung der Faser.

Ueber und unter der Erde aber entstehen Geschwülste an dem Orte wo ein neuer Trieb hervorbrechen will, und in ihnen beginnt das Werk des Wachsthums.

§. 300.

§. 300.

Stufenfolge derselben.

Durch die ganze Pflanze sehen wir diese blattähnlichen Körper am Grunde neuer Triebe, oft im sichtlichen Uebergange und der deutlichsten Verwandschaft, in Gestalt, Wesen und Farbe. Sie fangen vom Saamen an, aus welchem die Pflanze entsteht, und gehen stufenweis bis zur Hülle des neuen Saamens, der die Pflanze nach ihrem Tode ersetzen soll. Die Reihe, in welcher sie auf einander folgen, wäre ohngefähr diese:

A. Eigne Hüllen des Saamens

1) der Umschlag, die Blase.
2) die eigne Haut des Saamens.

B. Hüllen der jungen Pflanze

3) die Kernstücke.

C. Hüllen der ganzen Pflanze

4) Wurzelblätter.

D. Hüllen einzelner Zertheilungen des Gewächses

5) Blätter; selbst diese sind stufenweis verschieden.
6) Afterblätter.
7) Blumenhüllen.

E. Hüllen der Blume überhaupt.

8) Kelch.
9) Krone.

F. Hüllen des männlichen Theiles.

10) der Beutel.
11) das Staubkorn.

G. Hülle des Saamens überhaupt.

12) Frucht.

Das Ey des Schwammes, die schuppige Mooshülle, die Kleye der Farrnkräuter, und die

Scheiden verschiedner Lebermoose scheinen ähnliche Werkzeuge zu seyn; ob sie gleich, so wie die ganzen Gewächse selbst, an denen sie vorkommen, sich von den übrigen gänzlich unterscheiden.

§. 301.

Erscheinung derselben am Gewächs.

An diesen Hüllen nehmen wir den Umstand wahr, daß sie früher, als die zwischen ihnen liegenden Triebe, entstehen und vollkommen sind; hingegen unbrauchbar werden und vergehen, wenn letztere sich ihrer Vollkommenheit nähern oder in selbiger fortschreiten. So geschieht dieses

a) mit den Blättern, Blumenkronen, Kelchen, Staubbeuteln und Narben, welche, nachdem die in ihnen liegenden Triebe, die Stämme und Aeste, die Geschlechtstheile, der feine männliche Staub und der Saame, zu gewisser Vollkommenheit gelangt sind, verwelken und abfallen.

b) mit den Früchten, welche, wenn sie den Saamen nicht mehr ernähren dürfen, dürr, welk oder steinig werden.

Die Blase der Steinfrucht und der Mutterkuchen des Dattelkerns zeigen ähnliche Erscheinungen; nach welchen nehmlich ein Organ um des andern willen da ist, und so lange dauert bis dieses vollkommner geworden ist, oder auch früher vergeht.

§. 302.

Ihre wahrscheinliche Verrichtung.

Nach allen diesem ist zu vermuthen, daß die erwähnten Hüllen auf irgend eine Weise, und vielleicht durch Zubereitung eines Saftes, der nachher

zurück

zurück und in den neuen Trieb geht, letzterem zu Hülfe kommen, und ihn zu seiner Vollkommenheit vorbereiten. Da nun die folgenden Triebe sich immer innerhalb der erstern Hüllen entwickeln, bis zuletzt mit der innersten Entwicklung an dem Punkte des Saamens dem fernern Triebe ein Ziel gesetzt wird, so scheint beym Gewächskörper die Vollkommenheit mehr von aussen nach innen zu bewirkt zu werden, da sie hingegen beym Thiere durch die äussersten Enden der Gefäße überall befördert wird.

§. 303.

Ihre Verwandschaft.

Der Regel nach sehen wir diese Werkzeuge in gewissen Pflanzen unter verschiedenen Gestalten an Einem Stamme, und sie entwickeln sich so auf eine bewundernswürdige Art, stufenweis, aus dem so einfachen Gewächskörper: — aber sie sind gleichwohl nur Verschiedenheiten, welche die Natur nach beständigern uns unbekannten Gesetzen hervorbringt, jedoch zuweilen auch auffallend sich verändern, in einander übergehn, und so ihren einfachen Ursprung erkennen läst. Dies geschieht bey folgenden Fällen

a) die allzuhäufige Nahrung macht, daß die Triebe rückwärts gehen, und sich wieder von ihrer vorigen Fortschreitung entfernen. Kelch und Stempel verwandeln sich in blattartige Theile, die Staubbeutel in Blumenkronen, die Kelche in Blätter. Diese ziehen ihre Theile zusammen, und verlängern sich in astförmige einfachgebildete Ranken. Ganze Pflanzen tragen mehr Blätter, und blühen später.

b) das nehmliche geschieht, wenn die innern Triebe zerstöhrt werden. So entstehen die Weidenrosen, wenn Insekten die feinern Blüthentheile zernichtet haben.

c) bey schwächerer Nahrung werden die inneren Triebe leichter entwickelt, und der äussern Hüllen sind weniger.

d) wenn der Trieb nach gewissen Theilen stärker und schneller ist, so werden die naheliegenden Theile verkümmert. So entstehen durch Verkümmerung aus den Aesten neuer Triebe die Stacheln, und aus den Blüthenblättern die Scheiden.

§. 304.

Linne's Theorie der Entwicklung des Gewächses.

Durch die angezeigte Verwandschaft, noch mehr aber durch die Aehnlichkeit und das gegenseitige Verhältniß des Blätterkeims und der Blume, wurde Linne' bewogen, eine besondre Theorie von der Entwicklung des Pflanzenkörpers zu bilden, die, obgleich nicht gegen wichtige Einwendungen gesichert, doch seines Geistes und unsrer Aufmerksamkeit würdig ist.

Er bemerkte, daß das Blätterauge sich nicht mehr als fünffach, jedes Jahr einmahl, also in einer Reihe von fünf Jahren vollkommen entwickelte, und neue Triebe in geradem Fortgange hervorbrachte. Hierauf hörte das Wachsthum auf und ging seitwärts. Ein gleiches geschieht mit der Blume, nur in Einem Jahre auf einmahl, ohne ferneres Treiben. Unter veränderten Umständen geben Pflanzen Blumen, unter andern aber Blätter.

Da nun also die Blume und das Auge in dem Erfolge auf das Wachsthum einerley Wirkung hat, und unter verschiednen Umständen eines mit dem andern wechseln kann: so scheinen sie nur blos in Ansehung der schnellern und langsamern Entwicklung verschieden zu seyn, und so wäre nach Linne's Meinung die Blume eine auf einmahl erfolgende Enthüllung der Pflanzenschichten, welche das Auge erst nach fünf Jahren vollendet hätte.

Ja, er geht noch weiter, macht Vergleichungen zwischen den Schichten des Auges und der Blume, und bestimmt ihre beyderseitige Entstehung aus den Schichten des Gewächskörpers. Aus den Schuppen des ersten Jahres, welche das Auge hervorbringt, entstünde durch eine schnellere Enthüllung bey der Blume das Deck oder Blüthenblatt; aus den Schuppen des zweyten Jahres der Kelch; des dritten, die Krone; des vierten, die Staubgefäße; und des fünften, das Saamenbehältniß. Die Saamen entstünden aus dem Mark, ihr Behältniß aus der innersten Holzlage, die Staubfäden aus dem Holz, die Krone aus dem Splint, der Kelch aus der Rinde.

Vieles scheint hier gewagt, es scheinen die Beweise nicht überzeugend, der Ausnahmen zu viele, und der zusammenhängenden Folgen zu wenig zu seyn. Dennoch ist das Ganze, zumahl nach Linne's Ausführung, schön, und vielleicht nicht weniger bey besserer Untersuchung gegründet. Durch diese Idee würde die Vorstellung vom Pflanzenleben, in Verbindung mit jener von den Vorbereitungswerkzeugen, einfacher und edler.

Fast jede Pflanze scheint eine Menge Blätter hervorbringen zu müssen, ehe sie zur Enthüllung

des Saamens und zu seiner Vervollkommnung geschickt wird, zuweilen bringt sie ungewöhnlich viele hervor, und wird gehindert das letztere zu bewirken. Dieses ist aber eigentlich ihr Zweck, und auffallender, als im Thierreich, ist schon hier im Eye die Anlage der künftigen Bildungen, selbst vor der Befruchtung sichtbar. Die ganze Pflanze wird zur Zeit des Zeugungsgeschäftes mannigfaltig verändert, und mehr noch, je seltener sie dasselbe wiederhohlt. Die Ausstreuung des reifen Saamens wird, wie wir schon oben sahen, auf vielfache Weise befördert.

§. 305.

Lebensdauer der Gewächse.

Die Lebensdauer wird nicht jederzeit mit der vollendeten Reife der Saamen beschlossen, und überhaupt ist sie, in Rücksicht auf gewöhnliche Verhältnisse, höchst verschieden. Wenige Gewächse lassen sich zu einem scheinbaren Tode eintrocknen, und leben wieder bey der Befeuchtung auf; die mehresten aber haben einen Winterschlaf unter dem mitternächtlichen Erdstrich. Einige leben lange, blühen zuletzt, und gehen aus.

§. 306.

Zeit der Erscheinung, der Gewächse und ihrer Theile.

Die Entwicklung der Pflanzentheile hängt von der äussern Wärme, und also gewöhnlich von dem Stande und dem Laufe der Sonne ab. Doch haben verschiedne Gewächse, so gut, wie die Blumen, gewisse festgesetzte Stunden, auch gewisse unveränderliche Jahreszeiten zu beobachten. Einerley Pflanzen aber entwickeln auch wohl ihre Theile unter andern Himmelsstrichen zu ganz verschiednen

Zeiten.

Zeiten. Blüthe und Frucht folgen bey den mehresten im Sommer nur einmahl an einer Pflanze, bey den Gräsern und in Indien oft zweymahl, bey wenigen aber so, daß in einem Sommer die Blüthe, im andern die Frucht erscheint. Einige kommen vorzüglich im Frühjahr, andre im Herbst, ja sogar im Winter zum Vorschein.

§. 307.

Wanderungen der Gewächse.

Ehedem zu einer, uns unbekannten, und weit über alle vorhandene Geschichte hinausreichenden Zeit, müssen große Wanderungen der Gewächse vorgegangen seyn, welche ihre Ueberbleibsel in den Erdschichten der Urwelt bezeugen. Wahrscheinlich ists, daß sie an den Oertern, wo wir sie finden, selbst wohnten, wovon so gleich im folgenden; und nicht so, wie noch wirklich heutiges Tages das Treibholz, die Tangarten und Saamen über das Weltmeer, und Bernstein und Copal an das Seeufer, geführt wurden.

Zweiundzwanzigstes Kapitel.

Feinde, Krankheit, Tod und Ueberbleibsel der Gewächse.

§. 308.

Uebersicht des Kapitels.

Wir finden hier zu betrachten: die allgemeine Ursache der Zerstöhrung organischer Körper (§. 309.), Beförderung derselben (§. 310.), ihr wesentliches, oder den Tod (§. 311.), und die Erhaltung der Organisation nach demselben (§. 312.). Bey der Anwendung dieser Stücke auf die Gewächse (§. 313.), bemerken wir 1) die Feinde derselben (§. 314.), welche äussere physische Bestimmungen (§. 315.) oder belebte Wesen sind (§. 316.); 2) die Krankheiten der Gewächse (§. 317.), welche ebenfalls auf doppelte Weise, durch Verderbniß in den Säften und Gefäßen (§. 318.), oder durch organische Körper hervorgebracht werden (§. 319.); 3) den Tod der Gewächse (§. 320.); 4) die Ueberbleibsel derselben (§. 321.), und zwar neuere (§. 322.) und ältere (§. 323.); zuletzt noch Erscheinungen der Natur, die man fälschlich dem Gewächsreiche zueignete (§. 324.).

§. 309.
Allgemeine Ursache der Zerstöhrung organischer Körper.

Alles, was wir bisher so mannigfaltig von der Natur veranstaltet sahen, zweckte gröstentheils ab, den Körper der Pflanze sowohl zu erhalten, als die künftige Fortpflanzung zu bewirken. Aber keinem Wesen der Körperwelt ist eine beständige Dauer vergönnt, sein Daseyn ist schon eine hinlängliche Ursache seiner Vergänglichkeit. Einmahl ruckt gewiß der Zeitpunkt heran, der seine jetzige Verbindung trennen, und seine Theile so zerstreuen und ändern wird, daß er nicht mehr zu erkennen ist. Am schnellsten wechselt dieses auf der bewohnten Welt an den Bewohnern derselben, ihr Leben ist auch ihr Beruf zum Tode. Aller Aufwand zu ihrer Erhaltung, so groß ihn die Natur machte, wird endlich für sie unbrauchbar; sie verliehren ihre Kraft und Schönheit, und gehen wieder zur Erde, aus der sie entsprangen und ernährt wurden.

§. 310.
Beförderung dieser Zerstöhrung.

Doch nicht immer auf diesem Wege, auch auf manche andre Weise wird ihr Untergang befördert. Aeussere Dinge wirken widrig auf sie, zerstöhren sie entweder gleich, auf eine feindschaftliche Art, oder geben zu innern Zerrüttungen, zu Krankheiten, Anlaß, und nicht selten lockt Schwäche und Krankheit die äussern Ursachen herbey.

§. 311.
Der Tod.

Hört der Gang der ernährenden Feuchtigkeit in den Gefäßen dermaßen auf, daß er nie wieder-

kömmt, so ist der Tod vorhanden. Auf ihn folgt die Zerstöhrung der Maschine, ihre Auflösung in einen ungeformten Staub, der gleichwohl oft noch Eigenheiten der vorigen Mischung zu haben pflegt. Dieser dient zur Fruchtbarkeit der künftigen Bewohner vorzüglich der Gewächse.

§. 312.

Erhaltung der Organisation nach dem Tode.

Aber jenes Schicksal einer vollkommenen Zerstöhrung trift nicht alle Bewohner der Erde. Durch Beymischung und Einschluß in einen mineralischen Stoff werden manche nach ihrem Tode für der Zerstöhrung gesichert, behalten die kenntliche Form aller Theile, ja selbst der feinsten Gefäße, und ruhen unverweslich in Gräbern, welchen die Zeit von Jahrtausenden nur sehr wenig zu schaden scheint.

§. 313.

Anwendung des obigen auf die Gewächse.

Alles dieses ist den organischen Körpern, den Thieren sowohl, als den Gewächsen gemein; da letztere den Gegenstand unsrer Betrachtungen ausmachen, müssen wir dasselbe auf sie anzuwenden suchen, und so sehen wir in der nehmlichen Ordnung die **Feinde** derselben, welche sie schnell oder von aussen, die **Krankheiten** welche sie langsam oder von innen zerstöhren; den darauf folgenden **Tod**, und die nach demselben annoch kenntlichen **Ueberbleibsel**.

§. 314.

Feinde der Gewächse.

Eigentlich könnte man nur die Thiere und Gewächse, welche andre Gewächse von aussen zerstöh-

stöhren, ohne im innern eine langsame Verderbniß zu bewirken, mit dem Namen der Feinde von gewissen Pflanzen belegen; aber da auch durch äussere unbelebte, mechanische und physische Ursachen ein gleiches hervorgebracht wird, so betrachten wir diese unter dem nehmlichen Titel.

§. 315.

Leblose Ursachen welche die Gewächse von aussen zerstöhren.

Sie sind

A. eine widerwärtige Luft

a) in Ansehung der Temperatur

aa) **Frost.** Dieser erregt eine schnelle Stockung und den Brand.

ab) **Hitze.** Sie trocknet aus und macht Schwindung.

b) in Ansehung der Heftigkeit und Beymischung.

ba) **Sturmwind.** Er verdreht die Fasern.

bb) **Ungewitter.** Hierzu gehören Schneefälle, Hagel, Ueberschwemmungen, Laven, vulkanische Asche, Erdstürze, schädliche Dämpfe. Die Gewächse werden zerbrochen, versengt, verschwemmt und erstickt.

B. ein nachtheiliger **Boden.** Zuweilen tödtet er die Pflanze bald.

§. 316.

Organische Körper, welche die Gewächse von aussen zerstöhren.

Nach den zwey organischen Reichen

A. Thiere, welche sich von Gewächsen nähren, oder sie sonst zu ihren Bequemlichkeiten und Bedürfnissen nöthig haben; als viele Säugthiere

thiere und Vögel, vollkommne und unvollkommne Insekten u. s. w.

B. Gewächse, welche sich mit in den Boden einpflanzen, und die Nahrung dadurch seltner machen. Selbst, ohne aussaugend zu seyn, schaden sie den andern, an deren Erhaltung gelegen ist, durch Mitantheil an der Nahrung, oder durch Unterdrückung. Man nennt sie Unkraut, wiewohl man auch Gewächse, die nicht schaden, aber auch nicht nutzen, so zu benennen pflegt.

§. 317.

Krankheiten der Gewächse.

Diese langsamen Zerstöhrungen kommen ebenfalls entweder von eingenisteten Thieren und Gewächsen, oder von einer Verderbniß der Säfte und der festen Theile her. Diese letztere ist wieder von sehr verschiedner Art.

§. 318.

Krankheiten von Verderbniß der festen und flüßigen Theile.

Sie zeigen sich

A. durch ein leidendes Wachsthum.

a) durch Verdrehung der Fasern. Hierher gehört das windschiefe und das kernästige Holz.

b) durch Verkröpelung. Kröpelbüsche, Kollerbüsche u. s. w.

c) durch Aufspringen und Zerreißen. Klüftiges, harzgalliges, raudiges Holz u. s. w.

d) durch Schwinden und Absterben. Dieses verdirbt entweder das ganze Gewächs oder nur die Blätter, den obern oder untern

Theil,

Theil, trennt die Schichten von einander, oder verwandelt das ganze in Staub.

B. durch Flecken, welche absterben.

C. durch brandige Veränderung des Wesens.

a) in ein Pulver: Brand [r]). Dieses bemerkt man an den Saamen einiger Zungenblumen, Gräßer und Binsenarten, an der Zwiebel des Safrans, und den Staubbeuteln einiger nelkenartigen Gewächse.

b) in eine schwammige Masse, mit Schwärzung der Oberfläche. Dies findet sich an den Saamen der Gras- und Binsen-Arten, und heist gewöhnlich Mutterkorn [s]). Die Saamen wachsen in lange Hörner aus.

D. durch allzuhäufige Absonderung der Säfte beym Honigthau.

§. 319.

Krankheiten welche Thiere und Gewächse verursachen.

A. Gewächse, welche den Tod anderer ihres gleichen, und zwar in dem Körper derselben langsam befördern, oder aussaugende Gewächse haben wir oben §. 256. nach der verschiednen Art ihrer Anheftung betrachtet. In Ansehung ihrer Herkunft gehören sie theils zu vollkommenern Pflanzenfamilien und Gattungen, theils sind es Farrnkräuter, Moose, Schwämme, Faden und Staubgewächse.

B. Thiere. Diese haben ein verschiedenes Verhältniß gegen die Gewächse, welche sie krank machen,

a) sie

r) Uſtilago.
s) Clavus.

a) sie wohnen blos auf dem Gewächs, und entziehen ihm seine Säfte; z. B. Blatt- und Schildläuse.

b) sie verändern die Lage der Theile; rollen sie zusammen, drehen und kräuseln sie.

c) sie verursachen Geschwülste und Ausartungen. Daher entstehen die Schlafäpfel, die Gallgewächse, die Weidenrosen, und einige Arten von sprossenden Blumen.

d) sie zerstöhren das Wesen unter der Haut, wie die Minirerräupchen, und einige Käfer.

Mehrentheils setzen sich die aussaugenden Thiere und Gewächse erst dann auf den Pflanzen an, wenn sie alt und schwach geworden, wie dieses auch im Thierreiche zu geschehen pflegt.

§. 320.
Der Tod der Gewächse.

Der Tod der Gewächse, oder das gänzliche Aufhören der Forttreibung der Säfte, bewirkt und beschleunigt durch so viel Widerwärtigkeiten, zieht die Zerstöhrung und Auflösung des ganzen Baues, bald näher bald entfernter nach sich. Diese erfolgt aber auf mannigfaltige Weise. Einige Gewächse zerfließen, andre verfaulen mit einer breyartigen Gährung; nur wenige verhärten; verschiedne zerfallen in einen bröcklichen Mulm, und andere zerstäuben.

§. 321.
Ueberbleibsel der Gewächse.

Die Ueberbleibsel der Gewächse, welche nach dem Tode durch Hülfe einer mineralischen Beymischung noch ihre Bildung erhalten haben, sind theils in der neuern Zeit, und vor unsern Augen erzeugt, theils

theils stammen sie aus der unbekannten Urwelt. Alle diese Erzeugungen sind ächt, und unverkennbar; nur eine flüchtige Betrachtung konnte ihnen ähnliche Formen ohne alle Organisation beygesellen.

§. 322.

Neuere Ueberbleibsel.

Sie sind

A. harzig, moosig und sauer: **Torf.**

Zwar sind viele Lagen desselben auch alt, doch können sie nicht älter seyn, ja nicht einmahl so alt, als die Schichten des höheren Berglandes, welche früher aus dem Meere hervorragten und Gewächse trugen.

B. steinig, aus Tophquellen und Bächen: **Inkrustate.**

Diese fallen oft sehr schön aus; sie zeigen nur einheimische, noch jetzt an denselben Gegenden vorhandene Gewächse, die nach vollkommner Abtrocknung des Landes von den abgesetzten Schichten seiner Quellen bedeckt wurden.

§. 323.

Aeltere Ueberbleibsel.

A. **Steinige.** In denen verhärteten Schlamm und Erdschichten, die ehedem **Meeresgrund** waren, jetzt aber die Massen vieler Gebürge, zumahl der kleinern ausmachen, liegen auch zuweilen Gewächskörper, wiewohl seltner; und manche sind ganz von denen jetzt daselbst einheimischen verschieden. Doch scheint es, als wenn verschiedene dieser Körper auch durch ältere, zum Theil gewaltsame Veränderungen, die im

Freyen

Freyen vor sich gingen, wären begraben worden.

a) versteinte Stämme. Diese sind mehrentheils achatisirt, und liegen in gewaltiger Menge beysammen. Sie scheinen von mächtigen Ueberschwemmungen und Versandungen ihren jetzigen Zustand und ihre Unverweslichkeit empfangen zu haben.

b) Kräuterabdrücke. Meist finden sich diese in Schiefern, und sind selten einheimisch. Sie bestehen aus Farrnkräutern, Blättern, Schilf, Rohr, Palmenblättern, und Saamen.

B. Harzige.

a) Erdpechartige, brandige. Holzartige Steinkohlen und gegrabnes erdharziges Holz. Beyde Körper werden oft mit dem Gagat verbunden, und im Uebergange zu demselben angetroffen, und sind, wie dieses ein großer Theil von Island bezeugt, Folgen einer heftigen Umstürzung und Verwüstung durch Erdbrände.

b) Edle, feinharzige. Bernstein und Copal. Beyde haben das mit einander gemein, daß sie, wenn sie rein und durchsichtig sind, eine schöne gelbe oder röthliche Farbe, einen nicht unangenehmen, wenigstens nicht brenzlichen Geruch, und Insekten des Landes in sich eingeschlossen haben; auch werden sie nicht weit vom Lande im Meere gefunden. Beyde sind Harze, das indianische heist Copal, das nordische Bernstein, welcher oft mit dem Holze annoch verbunden ist.

§. 324.

§. 324.
Unorganische, fälschlich zu den Gewächsen gezählte Körper.

Mit Unrecht hat man noch für Ueberbleibsel des Gewächsreiches, oder mit selbigen verwandte Körper angesehen, die vielgestaltigen Erzeugnisse des Tropfsteins, die Dendriten oder Baumsteine, welche oft ohne alle Crystallisation entstehen, die zweigförmigen Figuren der Metalle und des Eises. Alles dieses hängt von einer mehr oder minder bestimmten Anhängung der Grundtheile, ohne Beyhülfe des Gefäßbaues ab.

Dreiundzwanzigstes Kapitel.
Nutzen der Gewächse in der Natur.

§. 325.
Wahrscheinlicher Zweck.

Vermuthlich sind die Gewächse da, die Schöpfung mannigfaltig zu machen, die Luft zu reinigen und zu trüben, und so ihren Wechsel zu unterhalten; Thiere und Pflanzen im Leben, letztere nach dem Tode zu ernähren, die Erde mürber und bewohnbarer zu machen, und die Fruchtbarkeit aus der Atmosphäre zu ziehen.

§. 326.
Verborgener Hauptplan in der Natur.

Wir sehen in der ganzen Natur wie immer eines um des andern willen vorhanden ist, und wir

erweitern unsre Kenntnisse auf einem sehr eingeschränkten Raume durch Vergleichung einzelner und naheliegender Dinge. Aber auch selbst diese sehen wir nur von Einer Seite, tausend bleiben uns indes verborgen, und die letzten höchsten Zwecke reichen nicht hin, unsre Wißbegierde zu befriedigen. Wir kennen nur Eine Welt sehr unvollkommen, und lernen nur eine kleine Zeit; sie hängt mit allen ihren Verwandten von Einem großen Plane ab: wir müsten alle übrige kennen, um richtig zu bestimmen, welche Stelle und welche Verrichtung der unsrigen nach der Einrichtung des Ganzen zukäme. Daß aber wahre, weit über unsre Zeit und Denkkraft erhabene Absichten durch die Natur unsrer Erde erreicht werden, dazu haben wir eben noch Kenntniß genug, um es mit dankbarer Beschämung zu erkennen, und ihre Erfüllung mit einem erhebenden Gefühle in spätern Zeiten unsers Daseyns zu erwarten.

Zweyte Abtheilung.

Wissenschaftliche Behandlung der Gewächse.

Diese Abtheilung enthält folgende Betrachtungen: Ueber die Verwandschaften der Gewächse, und die Vorstellungsarten derselben (Kap. 24.), über die Bezeichnung einzelner Gewächse (Kap. 25.), über die Hülfsmittel der Pflanzenkenntniß (Kap. 26.), ihr Studium (Kap. 27.) und ihre Schriften (Kap. 28.).

Vierundzwanzigstes Kapitel.

Aehnlichkeiten der Gewächse, und Vorstellungsarten dieser Verwandschaft.

§. 327.

Abhängige Aehnlichkeiten der Gewächse.

Wir wissen aus dem obigen, daß aus gewissen Saamen gewisse Pflanzen hervorkommen, und die Saamen dieser neuen Pflanzen das nehmliche thun. Die Bildung der Pflanzen ist also bestimmt, und dient zu ihrer Unterscheidung. Wenn wir aber zum Beyspiel sechs verschiedne Pflanzen neben einander stellen, so können diese, ihres Unterschie-

des ohngeachtet, alle ein gewisses Merkmahl mit einander gemein haben; dieses dient uns sie alle unter einem gewissen Begriffe zu vereinigen. Sechs andere, ebenfalls verschiedene, können uns gleichfalls ein solches Merkmahl zeigen, das aber von dem eben gefundenen ganz abweicht. Wir haben also zwölf von einander verschiedene Pflanzen, deren sechs unter einem, sechs aber unter einem andern Begriffe können vereinigt werden. Doch wird sich an allen noch ein Kennzeichen finden lassen, das ihnen ohne Unterschied zukommt, und dieses giebt uns den allgemeinsten Begriff, der sie alle verbindet. Wer die Pflanzen anordnet, geht den eben beschriebnen Weg, und steigt von den besondern Aehnlichkeiten zu den allgemeinern hinauf, und zeichnet denselben, aber derjenige, welcher sich dieser Arbeit bedienen will, geht ihn auf die entgegengesetzte Weise, und sucht eine unbekannte oder ungewisse Pflanze durch Auswahl und Prüfung aller erwähnten Abstufungen zu bestimmen, indem er vom Allgemeinsten anfängt, und bey den letzten individuellsten Punkten aufhört. Auf beyden Verfahrungsarten beruht die Erweiterung und Anwendung der Pflanzenkenntniß. Es ergiebt sich aus der Sache selbst daß die fortleitenden Stufen der Aehnlichkeit bestimmt seyn müssen, wenn sie ihren Zweck erreichen sollen: das können sie seyn, ohne einen Namen zu haben, und ihrer sind fast unendlich viele; doch war es von einigem Vortheil für die Kenntniß, nur einige Abstufungen zu benennen, so manche Unbequemlichkeit auch daraus entspringt, und so räthselhaft, als sie seyn mögen. Man kennt sie unter dem Namen von Art, Abänderung, Gattung, Ordnung und Klasse.

§. 328.

§. 328.

Arten der Gewächse s).

Mit der Idee einer Gewächsart pflegen wir auch die Idee gewisser dauernder Eigenschaften, die für uns merkwürdig werden, zu verbinden, und daher muß die Kenntniß der Arten unsre vorzüglichste Sorge seyn. Es ist aber nicht leicht, zu sagen, was Art, Abänderung u. s. w. sey, wenn unser Begriff überall passen soll. Der kurze Raum der mir vorgeschrieben ist, verstattet keine Untersuchung dieser, vielleicht noch nie praktisch untersuchten Sache. Aber im Ganzen genommen, können wir diejenigen Gewächse zu Einer Art rechnen, die in der ganzen Ausführung ihres Baues, die kleinen, bey jedem einzelnen Geschöpf vorkommenden, Unterschiede abgerechnet, am nächsten mit einander übereinstimmen; z. B. die Tulpe macht eine Art aus, die Gartennelke ebenfalls.

§. 329.

Abänderungen der Gewächse t).

Diese pflegt man auch Spielarten zu nennen, da die eigentlichen Abänderungen, ohne Bestand und Regel, nur gleichsam Spiele der Natur sind. Sie kommen bey Einer Art vor, deren einzelne Pflanzen nebst ihren Abkömmlingen nur geringe Abweichungen in der Gestalt, mehr noch in Oberfläche, Farbe, Größe, Verhältnisse und Wuchse zeigen. Das Kennzeichen der Art ist in mehrern Theilen der Pflanze noch unverkennbar vorhanden. Die leicht erfolgende Ausartung, oder die Rükkehr zur gewöhnlichen Bildung verräth die Abänderungen freylich am ersten; aber es giebt

s) Species. t) Varietates.

sehr beständige, die vielleicht schicklicher Unterarten könnten genennet werden, und überhaupt ist dies Feld der Kenntniß, nicht weniger als bey den Thieren, aus ganz begreiflichen Ursachen, mit einer dichten Finsterniß umhüllt. Beyspiele von Abänderungen geben die bekannten Sorten der erwähnten Tulpe und Gartennelke.

§. 330.

Gattungen der Gewächse u).

Eigentlich sollte der nächste allgemeine Begriff, welcher mehrere Arten mit einander verbände, der Begriff einer Gattung genennt werden. Er würde, so wie das ganze System (§. 334. und 335.) natürlich, oder künstlich und willkührlich können bestimmt werden. Aber dies ist nicht immer der Fall, und oft sind mehrere dieser nächsten allgemeinen Begriffe von den Botanikern unter Einer Gattung vereinigt worden. Ja man ist noch weiter gegangen. Was Ein Pflanzenkenner für Eine Gattung hielt, trennte ein anderer in mehrere; ein dritter aber vereinigte viele Gattungen des erstern zusammen, und glaubte daß diese ganze Sammlung erst jenen Namen verdiente. Dies ist eine unvermeidliche Abweichung, und sie hat so viel nicht auf sich, wenn nur die Abstufungen selbst gehörig bestimmt sind. Am besten ist es dem Sinne Eines Mannes einstweilen, der allgemeinen Verständlichkeit wegen, zu folgen, die wohlgeprüften Gegengründe aber darzulegen, bis Zeit und Wahrheit das geringere gegen das bessere willig vertauschen läst. Das glückliche Gefühl wagt die erste Parallele, die Prüfung bestimmt und berichtigt sie.

§. 331.

u) Genera.

§. 331.

Klassen der Gewächse v).

Die letzten allgemeinsten Begriffe, welche die Gattungen verbinden, selbst aber am füglichsten nur durch den Begriff des Naturreiches verbunden werden, geben uns die Klassen. Ihre Parallellinie, in der sie neben einander stehen, kommt eben so auf die Empfindung und Beurtheilung ihres Erfinders an, als bey den Gattungen. Beyspiele von allen diesen Abtheilungen erhalten wir in der Folge in hinreichender Menge.

§. 332.

Ordnungen der Gewächse.

Alle bestimmte Stufen der Verwandschaft, so wohl zwischen den Klassen und Gattungen, als zwischen diesen und den Arten hat man **Ordnungen** w) und **Unterordnungen** x) genennt. Da die vielfältigen Abstufungen ohnmöglich durch Klasse, Gattung und Art erschöpft werden können, doch aber zur Kenntniß so nothwendig sind, so erhellet daraus der große Nutzen dieser richtig bestimmten Zwischenstufen. Gewisse **natürliche Klassen** hat man auch mit dem Namen **natürlicher Ordnungen** (§. 340.) belegt.

§. 333.

Theile der Gewächse, nach welchen ihre Verwandschaft bestimmt werden kann.

Hierzu sind alle Theile des Gewächses ohne Unterschied geschickt, so wohl die Theile der Erhaltung, als die der Fortpflanzung. Man kann die

v) Classes.
w) Ordines.
x) Subordines.

Verwandschaften nur nach einem Theile und nach einer gewissen Rücksicht desselben durch alle Arten verfolgen, oder die allgemeinern Begriffe nach diesem Theile, und nach dieser Rücksicht, die besondern aber nach andern Theilen und Bestimmungen angeben. Man kann sie nach einzelnen Theilen oder nach mehrern zugleich entwerfen.

Es ist merkwürdig, daß die gröste Verschiedenheit der Arten in den Befruchtungstheilen sichtbar wird, sich deutlicher bestimmen, und, wenn man selbige zum Hauptgrunde der Eintheilungen macht, auch am ersten die ähnlichsten Geschöpfe mit einander verbinden läßt. Dies führt uns zur folgenden Betrachtung.

§. 334.

Natürliche Anordnung, oder natürliches System der Gewächse.

Wenn der Pflanzenkenner in Anordnung der Gewächse so verfährt, wie oben §. 327. gezeigt wurde, also bey einzelnen Arten zuerst die Verschiedenheiten aufsucht, und so weiter bis zum allgemeinern fortgeht; vornehmlich, wenn er zugleich auf die gröste Uebereinstimmung aller Theile Rücksicht nimmt: so ist das Resultat seiner Arbeit eine ihm möglichst treue Darstellung der Verwandschaft, aus der Natur selbst geschöpft, ein natürliches System y). So wird diese Anordnung besonders genennt, wenn der abhängigen Abstufungen mehrere sind; enthält sie aber nur eine Reihe verschiedner nebeneinander gestellter Hauptbegriffe, und unter diesen die Gattungen, so nennt man es eine Schilderung der natürlichen Familien z).

§. 335.

y) Systema naturale.
z) Familiae naturales.

§. 335.

Künstliches oder willkührliches System a).

Aber es ist sehr schwer, ein natürliches System gleich wahr und zusammenhängend zu entwerfen; noch bis jetzt ist es keinem gelungen, auch ist es noch nicht Zeit an seine Vollkommenheit, die gleichwohl immer betrieben werden muß, zu gedenken. Die innigern Verwandschaften sind schwer zu entziffern, und die vorhandenen Lücken unterbrechen die Kette des Ganzen. Daher ist es nöthig, um den letzten Zweck der Botanik, die Kenntniß der Arten zu erhalten, daß man einen andern Weg einschlage, der, obschon weniger natürlich, doch leichter und gewisser durch alle seine einzelnen Gänge zu verfolgen ist.

Man denkt sich zu dem Ende eine gewisse abhängige Stufenfolge gewisser Begriffe der Pflanzentheile aus, und entwirft sich dieselbe als das zu befolgende System. Jede Pflanze, welche die Natur darbietet, prüft man nach den Regeln desselben, und schaltet sie an der gehörigen Stelle ein. Ob sie bey Körpern zu stehen komme, die ihr ähnlich oder unähnlich sind, darum bekümmert man sich nicht; wenn man nur der Regel des Systems treu blieb. Da aber alle Theile der Gewächse von der Regel, und zwar zuweilen etwas beständiger, abgehen können, auch so eine Abweichung eben unsrer Regel des Systems begegnen kann, so muß diese gewöhnliche Abweichung ebenfalls an ihrer Stelle, wo man sie würde gesucht haben, bemerkt werden. Auf diese Weise hätte man eine, in allen Fällen brauchbare, aber auf vorherbestimmte willkührliche Abtheilun-

 gen

a) Systema artificiale.

gen gegründete Ordnung, ein künstliches System entworfen.

§. 336.
Gemischtes System b).

Fast keinem Botaniker hat es gefallen, ein künstliches System mit vollkommner Strenge ausgearbeitet zu liefern. Der Eindruck, welchen die natürlichen Verwandschaften machen, ist zu überredend, als daß die Erfinder jener Methoden sich hätten überwinden, und sie gänzlich verläugnen können. Fast alle Systeme also sind, statt vollkommen künstlich zu seyn, bald zum Nachtheil, bald zum Vortheil der Kenntniß, aus künstlicher und natürlicher Anordnung zusammengesetzt, oder gemischt. Selbst die natürlichen sind es, weil sie, um das ganze zusammenzuhängen, zu künstlichen Verbindungen ihre Zuflucht nehmen musten. Man sieht leicht ein, daß diese Mischung ins unendliche verändert werden kann; sie giebt den Grund zu den mannigfaltigen Systemen, die wir bereits haben, und noch bekommen werden.

§. 337.
Werth der Systeme.

Beynahe könnt ich es überhoben seyn, hiervon etwas zu sprechen, die Sachen, die wir betrachtet haben, sagen dies schon von selbst. Dennoch ist vielleicht eine Erinnerung nöthig. Die Natur hat ihr wahres und richtiges System; daß wir es noch nicht kennen, oder vielleicht nie ganz kennen werden, beweist noch nichts dawider, daß wir uns doch selbigem nähern und also doch an reeller Wahrheit gewinnen können. Daß die Sache

b) Methodus mixta.

Sache möglich sey, zeigen die Erfahrungen der Jahrhunderte, das äussere Ansehen, und die tiefe Vergleichung; die Uebereinstimmung der verschiedensten Beobachter, die würkliche Aufhellung der Kenntniß, und die Bestimmtheit der ganzen Natur. Die künstlichen Systeme haben einen grössern Werth, je mehr sie ihrer Absicht entsprechen, je faßlicher, je gewisser, je vollständiger sie sind. Das ist ihre Richtschnur, und ihre Waage, sonst hat eines gerade so viel Verdienst, als ein anderes. Die abhängigen Begriffe müssen gehörig bestimmt, und die Abweichungen an ihrem Orte bemerkt werden; übrigens kann man sich über die Gattungen zanken, und mit einer Wolke fechten, so viel und so lange man will.

§. 338.

Linne's künstliches System nach den Geschlechtstheilen.

Um das vorhergesagte deutlicher zu machen, wollen wir die Einrichtung einiger Methoden oder Systeme betrachten. Des Raumes wegen können selbige nur kurz geschildert werden, die weitere Erklärung würde uns zu tief in die botanische Kritik führen. Wir machen den Anfang mit Linne's Sexualsystem, und stellen es mit des Erfinders eignen Ausdrücken dar.

Die Vermählungen der Gewächse erfüllen das Zeugungsgeschäfte derselben, zur Zeit der Blüthe. Sie sind

A. Sichtbar, die Blüthen deutlich zu bemerken,

und

a) mit Männchen und Weibchen zugleich versehen

aa) wo-

aa) wovon erstere nicht mit einander verwachsen sind, und

α) in Ansehung der Länge keine bestimmte Verschiedenheit zeigen.

I. Klasse: mit Einem Männchen [c]).

1) mit einem, 2) mit zwey Weibchen [d]).

II. K.: mit zwey Männchen [e]).

1) mit einem, 2) mit zwey, 3) mit drey Weibchen.

III. K.: mit drey Männchen [f]).

1) mit einem, 2) mit zwey, 3) mit drey Weibchen.

IV. K.: mit vier Männchen [g]).

1) mit einem, 2) mit zwey, 3) mit vier Weibchen.

V. K.: mit fünf Männchen [h]).

1) mit einem, 2) mit zwey, 3) mit drey, 4) mit vier, 5) mit fünf, 6) mit vielen Weibchen.

VI. K.: mit sechs Männchen [i]).

1) mit einem, 2) mit zwey, 3) mit vier, 4) mit vielen Weibchen.

VII. K.: mit sieben Männchen [k]).

1) mit einem, 2) mit zwey, 3) mit vier, 4) mit sieben Weibchen.

VIII. K.: mit acht Männchen [l]).

1) mit einem, 2) mit zwey, 3) mit drey, 4) mit vier Weibchen.

IX. K.: mit neun Männchen [m]).

1) mit einem, 2) mit drey, 3) mit sechs Weibchen.

X. Klas-

c) Monandria. d) monogynia, digynia.
e) Diandria. f) Triandria. g) Tetrandria.
h) Pentandria. i) Hexandria. k) Heptandria.
l) Octandria. m) Enneandria.

X. Klasse: mit zehn Männchen [n]).
1) mit einem, 2) mit zwey, 3) mit drey, 4) mit fünf, 5) mit zehn Weibchen.

XI. K.: mit zwölf Männchen [o]).
1) mit einem, 2) mit zwey, 3) mit drey, 4) mit fünf, 5) mit zwölf Weibchen.

XII. K.: mit vielen Männchen, die auf dem Kelche stehen [p]).
1) mit einem, 2) mit zwey, 3) mit drey, 4) mit fünf, 5) mit vielen Weibchen.

XIII. K.: mit vielen Männchen, die auf dem Frucht- oder Blumenboden stehen [q]).
1) mit einem, 2) mit zwey, 3) mit drey, 4) mit vier, 5) mit fünf, 6) mit sechs, 7) mit vielen Weibchen.

β) eine verschiedene, und so bestimmte Länge haben, daß zwey allemahl kürzer sind.

XIV. K.: von vier Männchen [r]).
1) mit nackten [s]), 2) mit bedeckten Saamen [t]).

XV. K.: von sechs Männchen [u]).
1) mit kurzen Schötchen [v]), 2) mit längeren Schoten [w]).

ab) wovon erstere verwachsen sind

α) mit den Fäden

XVI. K.: in einen Ring oder Röhre [x]).
1) mit drey, 2) mit fünf, 3) mit acht, 4) mit neun, 5) mit zehn, 6) mit eilf,

n) Decandria.
o) Dodecandria.
p) Icosandria.
q) Polyandria.
r) Didynamia.
s) Gymnospermia.
t) Angiospermia.
u) Tetradynamia.
v) Siliculosa
w) Siliquosa.
x) Monadelphia.

eilf, 7) mit zwölf, 8) mit vielen Männchen [y]).

XVII. Klasse: in zwey Grundstücke [z]).

1) mit fünf, 2) mit sechs, 3) mit acht, 4) mit zehn Männchen.

XVIII. K.: in mehrere Grundstücke [a]).

1) mit fünf Männchen, 2) mit vielen, auf dem Kelche oder 3) auf dem Boden.

β) mit den Staubbeuteln

XIX. K. [b]): welche nach der oben (Kap. 11.) angezeigten Verschiedenheit des gemischten Geschlechtes eingetheilt wird, wozu noch einige andere Rücksichten kommen. Die Blumen dieser Klasse sind.

1) zusammengesetzt und haben lauter Zwitterblümchen [c]), oder 2) am Rande weibliche fruchtbare Blümchen bey fruchtbaren Zwitterblümchen, 3) weibliche unfruchtbare Blümchen bey fruchtbaren Zwitterblümchen, 4) weibliche fruchtbare Blümchen bey unfruchtbaren Zwitterblümchen, 5) einfache [d]).

γ) mit dem Weibchen

XX. K. [e]):

1) mit zwey, 2) mit drey, 3) mit vier, 4) mit fünf, 5) mit sechs, 7) mit acht, 8) mit zehn, 9) mit eilf, 10) mit vielen Männchen.

b) mit

y) monandria, pentandria etc.
z) Diadelphia.
a) Polyadelphia.
b) Syngenesia.
c) Polygamia aequalis.
d) Monogamia.
e) Gynandria.

b) mit einem oder dem andern Geschlechte versehen, welche gleichsam von einander gebettet sind.

XXI. Klasse: mit männlichen und weiblichen Blüthen an einem Stamm [f]).

1) mit einem, 2) mit zwey, 3) mit drey, 4) mit vier, 5) mit fünf, 6) mit sechs, 7) mit sieben, 8) mit vielen Männchen, 9) mit solchen, deren Faden ganz verwachsen [g]), 10) oder deren Staubbeutel [h]), 11) oder welche mit dem Weibchen verwachsen sind [i]).

XXII. K.: mit männlichen Blumen an einem, und weiblichen an einem andern Stamm [k]).

1) mit einem, 2) mit zwey, 3) mit drey, 4) mit vier, 5) mit fünf, 6) mit sechs, 7) mit neun, 8) mit zehn, 9) mit zwölf, 10) mit vielen Männchen, 11) mit solchen, deren Faden, 12) deren Beutel, 13) welche selbst mit dem Weibchen verwachsen sind.

XXIII. K.: mit Zwitterblumen und andern ehelosen des einen oder andern Geschlechts [l]).

1) wo diese Verschiedenheiten der Blume an Einem Stamme vorkommen, oder 2) wo sie auf zwey getrennten oder 3) auf dreyen vertheilt sind [m]).

B. Ver-

f) Monoecia.
g) monadelphia.
h) Syngenesia.
i) gynandria.
k) Dioecia.
l) Polygamia.
m) monoecia, dioecia, trioecia.

B. Versteckt, mit Blüthen, welche das bloße Auge kaum erkennt:

XXIV. Klasse [n]):

1) Farrnkräuter, 2) Moose, 3) Aftermoose, 4) Schwämme.

§. 339.

Oeders natürliches System.

A. Blüthenlose Gewächse: Klasse I. [o])

a) Fadige und schorfige Gewächse [p]).

b) Schwämme [q]).

c) Moose [r]).

d) Farrnkräuter [s]).

B. Spitzkeimende Gewächse: Kl. II. [t])

a) Gräser [u]).

b) Grasähnliche mit Blüthen in Kätzchen [v]).

c) Grasähnliche mit Blumen [w]).

d) mit dreyblättriger Blume [x]).

e) mit Blüthen in Kolben [y]).

f) Lilienähnliche [z]).

g) Orchisarten [a]).

C. Pflanzen mit Blüthen in Kätzchen: Kl. III. [b]).

a) Nadelholzbäume [c]).

b) Kätzchentragende Bäume [d]).

D. Un-

n) Cryptogamia. o) Cryptantherae.
p) Filamentosae, crustaceae.
q) Fungi. r) Musci. s) Filices.
t) Monocotyledones. u) Gramina.
v) Graminoideae amentaceae.
w) Graminoideae corolloideae.
x) Tripetaloideae.
y) Spathaceae clavatae.
z) Liliaceae. a) Orchideae.
b) Amentaceae. c) Aceroſae.
d) Iuliferae.

D. Unscheinbar blühende Pflanzen [e]) Kl. IV.
a) Wasserpflanzen mit nackter Frucht [f]).
b) mit geballter Blüthe [g]).
c) mit Kapseln und Beeren [h]).

E. Pflanzen mit fruchttragender oder um die Frucht angewachsner Decke [i]) Kl. V.
a) mit verbundenen Fructificationen vermittelst des Standes und Bodens der Blumen [k])
aa) mit zusammengesetzter Blume [l])
ab) Scabiosen [m])
ac) Doldentragende [n])
ad) Gestirnte [o])
ae) Beerentragende [p])
b) mit einzelnen Fructificationen [q])

F. Pflanzen mit blumentragender Decke [r]) Kl. VI.
a) mit Rosenblüthen [s])
b) mit trocknen Kapseln [t]).

G. Pflanzen mit einblättriger Blume [u]) Kl. VII.
a) Spiralblühende mit vier nackten Saamen [v])
b) Quirltragende mit vier nackten Saamen [w])
c) mit

e) Incompletae.
f) Inundatae gymnospermae.
g) Oleraceae.
h) Capsuliferae et baccatae.
i) Calycicarpae.
k) Fructificationes collectae receptaculo communi.
l) Compositae.
m) Aggregatae.
n) Umbelliferae.
o) Stellatae.
p) Baccatae.
q) Fructificationes Solitariae.
r) Calycanthemae.
s) Rosaceae.
t) Calycanthemae L.
u) Monopetalae.
v) Asperifoliae.
w) Verticillatae.

c) mit maskenförmigen Blumen [r])
d) mit regulärer Blume und einer Kapsel [s])
e) mit ungewissem Stande der Staubfäden [t]).

H. Pflanzen mit vielblättriger Blume [a]) Klasse VIII.

a) mit halbeinblättriger Blume [b])
b) Saftreiche mit vielen Kapseln [c])
c) mit vielen im Kreise an einander gewachsnen Kapseln [d])
d) mit vielen Kapseln [e])
e) Mohnarten [f])
f) mit kreutzförmiger Blume [g])
* d—f haben hinfällige Kelche und Blumenkronen [h])
g) mit beständiger Blumendecke und einer Kapsel [i])
h) mit fleischigem Fruchtboden [k])
i) Erbsenblumen [l]).

§. 340.

Linne's natürliche Verwandschaften [m]).

1) Palmen [n]).
2) Pfefferarten [o]).
3) Rohrarten [p]).
4) Gräser [q]).
5) Drey-

r) Personatae.
s) Bicornes.
t) Monopetaloideae.
u) Rostratae.
v) Papaverinae.
w) Perianthio caduco. Rhoeades.
x) Calyce persistente, capsula singulari.
y) Receptaculo fungoso.
z) Papilionaceae.
a) Palmae.
b) Calamariae.
c) Regulares capsuligerae.
d) Polypetalae.
e) Succulentae.
f) Multicapsulares.
g) Tetrapetalae cruciatae.
h) Ordines naturales.
i) Piperitae.
k) Gramina.

5) Dreyblättrige Blumen [r]).
6) Schwerdlilien [s]).
7) Orchisarten [t]).
8) Gewürzarten [u]).
9) Scheidenlilien [v]).
10) Gartenlilien [w]).
11) Rankende [x]).
12) Krautartige [y]).
13) Saftige [z]).
14) Storchschnäbel [a]).
15) Wasserpflanzen [b]).
16) Gewächse mit staubfadentragender Kelchblüthe [c]).
17) Gewächse mit kronentragendem Kelch [d]).
18) Gewächse mit zweyhörnigen Staubbeuteln [e]).
19) Myrtenarten [f]).
20) Radblumen [g]).
21) Frühlingspflanzen [h]).
22) Nelkenarten [i]).
23) Dreynarbige [k]).
24) Kappenmohne [l]).
25) Schaalige [m]).
26) Vielschootige [n]).
27) Mohnarten [o]).
28) Tollkräuter [p]).

r) Tripetalae.
s) Ensatae.
t) Orchideae.
u) Scitamineae.
v) Spathaceae.
w) Coronariae.
x) Sarmentaceae.
y) Oleraceae.
z) Succulentae.
a) Gruinales.
b) Inundatae.
c) Calyciflorae.
d) Calycanthemae.
e) Bicornes.
f) Hesperideae.
g) Rotaceae.
h) Preciae.
i) Caryophylleae.
k) Trihilatae.
l) Corydales.
m) Putamineae.
n) Multisiliquae.
o) Rhoeades.
p) Luridae.

29) Glockenblumen [q]).
30) Gedrehte Blumen [r]).
31) Gewächse mit farbigen Kelchen [s]).
32) Schmetterlingsblumen [t]).
33) Cassienblumen [u]).
34) Kürbisarten [v]).
35) Rauhe und dornige Gewächse [w]).
36) Kern- und Steinfrüchte [x]).
37) Säulenblumen [y]).
38) Dreyknöpfige [z]).
39) Schootengewächse [a]).
40) Larvenblumen [b]).
41) Scharfblättrige [c]).
42) Quirltragende [d]).
43) Markige [e]).
44) Bittre [f]).
45) Schirmpflanzen [g]).
46) Epheuarten [h]).
47) Gestirnte Pflanzen [i]).
48) Scabiosen [k]) oder gehäufte Blumen.
49) Zusammengesetzte Blumen [l]).
a) Distelartige [m]).
b) Zungen- oder Salatblumen [n]).
c) Scheibenblumen [o]).
d) Mit

q) Campanaceae.
s) Vepreculae.
u) Lomentaceae.
w) Senticosae.
y) Columniferae.
a) Siliquosae.
c) Asperifoliae.
e) Dumosae
g) Umbellatae.
i) Stellatae.
l) Compositae.
n) Semiflosculosae.
r) Contortae.
t) Papilionaceae.
v) Cucurbitaceae.
x) Pomaceae.
z) Tricoccae.
b) Personatae.
d) Verticillatae.
f) Sepiariae.
h) Hederaceae.
k) Aggregatae.
m) Capitatae.
o) Discoideae.

d) Mit gegenüberstehenden Blättern [p]).
e) Mit Nüssen und Kapseln [q]).

50) Kätzchentragende [r]).
51) Zapfentragende [s]).
52) Gewächse mit gedrehten Zweigen [t]).
53) Rauhblättrige Gewächse [u]).
54) Rauh eine vermischte Gesellschaft [v]).
55) Farrnkräuter [w]).
56) Moose [x]).
57) Aftermoose [y]).
58) Schwämme [z]).

Linné zeigt noch eine Menge von Gewächsen an, die sich nicht unter die erwähnten Abtheilungen, (welche für sich schon nicht durchaus richtig sind) bringen lassen.

§. 341.

Rivins künstliches System.

A. Pflanzen mit vollkommner Blüthe, oder mit Blumen.
a) mit einzelnen
aa) und regulären Blumen
α) mit einblättriger
β) mit zweyblättriger

p) Oppositi foliae.
q) Nucamentaceae.
r) Amentaceae.
s) Coniferae.
t) Coadunatae.
u) Scabridae.
v) Miscellaneae.
w) Filices.
x) Musci.
y) Algae.
z) Fungi.

γ) mit dreyblättriger
δ) mit vierblättriger
ε) mit fünfblättriger
ζ) mit sechsblättriger
η) mit vielblättriger Blume.

ab) und irregulären Blumen.

α — η wie bey aa.

b) mit zusammengesetzten Blumen.

B. Pflanzen ohne Blumen.

§. 342.

Morisons System.

A. Bäume [a]).
B. Sträucher [b]).
C. Stauden [c]).
D. Kräuter [d]).
a) Kletternde [e]).
b) Mit Hülsenfrüchten [f]).
c) Mit Schootenfrüchten [g]).
d) Mit drey Kapseln [h]).
e) Mit mehrern Kapseln in gewisser Anzahl [i]).
f) Mit zusammengesetzten Blumen und nackten Saamen [k]).
g) Mit zusammengesetzten Blumen, milchigen Säften, oder gekrönten Saamen [l]).
h) Halmtragende [m]).
i) Doldentragende [n]).
k) Mit dreyfächriger dreysaamiger Frucht [o]).
l) Mit

a) Arbores.
b) Frutices.
c) Suffrutices.
d) Herbaceae.
e) Scandentes.
f) Leguminosae.
g) Siliquosae.
h) Tricapsulares.
i) 5-5-capsulares etc.
k) Corymbiferae.
l) Lactescentes s. papposae.
m) Culmiferae.
n) Umbelliferae.
o) Tricoccae.

l) Mit Blumenquirlen, oder mundförmig geöf-
neten Blumen [p]).
m) Mit vielen Schooten und Kapseln [q]).
n) Mit Beeren [r]).
o) Farrnkräuter [s]).
p) Von den vorigen abweichende Gewächse [t]).

§. 343.
Cäsalpins System.

A. Bäume und Sträucher.
a) Mit dem Keim aus der Spitze des Saa-
mens.
b) Mit dem Keim aus dem Grunde des Saa-
mens.
B. Kräuter und Stauden.
a) Mit Saamen
aa) aus einfachen Eyerstöcken
α) mit einzelnem nackten Saamen.
β) mit einzelner fleischiger Frucht.
γ) mit einzelner einfächriger Kapsel.
ab) aus zweyfachen Eyerstöcken
α) mit nackten Saamen.
β) mit zweyfachen Saamengehäuse.
ac) aus dreyfachen Eyerstöcken
α) mit einer zwiebeltragenden Wurzel.
β) ohne Zwiebeln.
ad) aus vierfachen Eyerstöcken.
ae) aus vielfachen Eyerstöcken
α) mit nackten Saamen
αα) mit eigenen Blumendecken.
αβ) mit gemeinschaftlichen Blumendecken.
β) mit Saamengehäußen.
b) ohne Saamen.

p) Galeatae. q) Multicapsulares.
r) Bacciferae. s) Capillares. t) Heteroclitae.

* * *

Ohnerachtet es noch eine Menge von Systemen giebt, die sich theils von den würdigsten Männern herschreiben, theils vortreflich ausgedacht sind, auch, wenn man mit einer Menge von Gewächsen bekannt ist, bey ihrer Durchsuchung das gröste Vergnügen empfinden lassen, so können wir doch für den Anfang an den gegebnen Beyspielen genug haben. Linne's System, das gewöhnlichste, und vollständigste, ist künstlich, das öderische natürlich, aber beyde sind gemischt. Ganz natürlich sind Linne's Familien, ganz künstlich der rivinische Plan. Der morisonsche zeigt sich mit den ersten unvollkommnen, doch auch mit unter natürlichen Ideen der ältern Zeit, und der cäsalpinische kommt von dem Vater und ersten Erfinder der Systeme.

Fünf-

Fünfundzwanzigstes Kapitel.

Bezeichnung einzelner Gewächse.

§. 344.

Beschreibung.

Die Beschreibung, welche uns durch Gedanken und Begriffe eine gewisse Pflanze kenntlich machen soll, muß alle wesentliche Merkmahle derselben enthalten; alle Theile, die die Pflanze hat oder nicht hat, und bey erstern alle Rücksichten und Bestimmungen derselben anzeigen.

Man würde diese Beschreibung bey genauer Aufmerksamkeit und bey einer Fertigkeit die Gestalten kenntlich zu machen, so gut und vollkommen verfertigen können, daß alle Kennzeichen dieser Art, welche sie im ganzen Gewächsreich zu unterscheiden vermöchten, darinne begriffen wären.

Eine solche Beschreibung würde aber sehr mühsam aufzusetzen und bey einer so großen Anzahl von Gewächsen mit vieler Beschwerde zu gebrauchen seyn, selbst wenn der Verfertiger und Leser Menschen von vorzüglichen Gaben wären. Bald kämen wir dadurch, da letzteres nicht allemahl möglich ist, in die alte Verwirrung zurück. Es sind daher zwey Mittel, die zwar nicht selbst Beschreibung heißen können, aber ihr doch zu Hülfe kommen; die Terminologie und das System. Erstere giebt uns zur Beschreibung gewisse festgesetzte Ausdrücke, und letzteres leitet die Haupt-

theile der Beschreibung auf einen gewissen und mit dem Ganzen zusammenhängenden Gesichtspunkt. Dadurch dienen einige Theile der Beschreibung die Art im Systeme nach aufgefundener Gattung mit möglichst geringem Zeitverluste ebenfalls zu bestimmen, andre aber um die vermuthete Gewißheit vollkommen zu bestätigen.

So sollten billig die Theile der Beschreibung geordnet seyn, und ein kurzer kräftiger Entwurf aller unterscheidenden Merkmahle könnte vorausgehen, um die Art von andern zu unterscheiden. Diese Kennzeichen der Art u) machen ein wesentliches Stück der Kenntniß aus, und werden durch die Beschreibung unterstützt; Linné machte sie, zumahl für große Gattungen, viel zu kurz, und zu Namen der Art, wozu sie ehedem gebraucht wurden, sind sie offenbar zu lang, lästig, und unbequem.

Zur Deutlichkeit und schnellen Uebersicht ist es nothwendig, daß alle Theile der Beschreibung sogleich besonders in die Augen fallen, und in gehöriger Ordnung folgen. Etwas mehr Papier geht auf, wenn alle Hauptttheile von vorn mit neuen Linien anfangen, und die Unterscheidung durch verschiedne Lettern macht mehrere Mühe, aber die Deutlichkeit, die dadurch entsteht, und die bey jeder methodischen Behandlung einer Wissenschaft wünschenswerth wäre, wird uns vollkommen entschädigen.

Es versteht sich von selbst, daß die Beschreibung zu dem vorgeschriebnen Zwecke weder zu kurz noch zu lang sey. Das erstere kann öfter statt finden, das letztere wird nur dann geschehen können, wenn man keine hinlängliche Kenntniß der wesents

u) Character essentialis. Nomen specificum.

sentlichen Pflanzentheile, ihres gewöhnlichen und besondern Verhältnisses, und der Terminologie besitzt. Man wird, vielleicht auch manchmahl aus unnützer und unrühmlicher Begierde sich schön auszudrücken, bekannte Dinge mit einer eignen und unbekannten Sprache vortragen, und Sachen, die allgemein sind, mit einem Ansehen von Wichtigkeit unter das Wesentliche mischen.

Die Hauptsache bey der Beschreibung sind bestimmte Begriffe, und diese erhält man am ersten, wenn von Gestalten, Linien, Zahlen u. s. w. die Rede ist. Weniger bestimmt sind Farben, Gerüche, Oberfläche u. d. Eben so geht es auch mit dem Maasse, welches genau zu bestimmen eine so schwere Sache ist. Auch kann man, wenn es wirklich bestimmt wäre, selbiges nur bedingungsweise für eine gewisse Zeit, oft nur für einen gewissen Erdstrich oder Standort bey einer Pflanze bestimmen. Es dient also eben wie die Farbe, nicht zu einem Hauptkennzeichen, doch zu einem solchen, das die Gewißheit vermehren hilft. Sicherer, aber freylich mühsamer, wäre das relative Maaß der Pflanzentheile unter sich selbst. Die gewöhnlichen Ausdrücke, die man für das Maaß bey Pflanzenbeschreibungen braucht, werden durch Vergleichungen gegen die Theile des menschlichen Körpers, oder auch durch das pariser Maaß deutlicher gemacht. Sie sind folgende:

a) die Breite eines Haars oder $\frac{1}{2}$ einer Pariser Linie [v]).

b) Eine Linie, oder $\frac{1}{12}$ eines Pariser Zolles [w]). Man schätzt sie dem Längenmaasse des Weissen im Nagel gleich.

c) Ein

v) Latitudo capillaris.
w) Linea.

c) Ein halber Zoll, oder 6 Linien [r]). Die Länge eines Fingernagels.

d) Ein Zoll [y]). Die Länge des letzten Daumgliedes.

e) Die Handbreite [z]), oder 3 Zoll. Die Breite der vier nebeneinanderliegenden Finger, ohne den Daum.

f) Eine große Spanne [a]), oder 9 Zoll. Die Entfernung zwischen dem ausgestreckten Daum und kleinen Finger.

g) Eine kleine Spanne [b]), oder 7 Zoll. Die Entfernung zwischen dem ausgestreckten Daum und Zeigefinger.

h) Ein Schuh [c]), oder 12 Zoll. Die Entfernung vom Ellenbogen bis zur Wurzel des Daumes.

i) Anderthalb Schuh [d]), oder 17 Zoll. Vom Ellenbogen bis zum äussersten Ende des Mittelfingers.

k) Zwey Schuh, eine Elle [e]), oder 24 Zoll. Von der Achsel bis zum äussersten Ende des Mittelfingers.

l) Eine Klafter [f]), oder 6 Schuh. Die Länge eines Mannes.

§. 345.
Benennung.

Die Benennung dient uns zur Bequemlichkeit, damit wir uns bey sehr wenigen Worten, wo möglich bey einem oder zweyen, an eine Pflanze mit allen ihren Kennzeichen, die die Beschreibung enthält, erinnern können. Vorzüglich äussert sich ihr

r) Unguis. y) Pollex. z) Palmus.
a) Dodrans. b) Spithama. c) Pes.
d) Cubitus. e) Brachium. f) Orgya.

ihr Nutzen bey der angewandten Botanik, wo es nicht mehr Zeit ist, über die Kennzeichen so viel Worte zu verliehren, oder sie sämmtlich bey jeder Gelegenheit zu wiederhohlen.

Es ergiebt sich aus der Sache selbst, daß derjenige Name der beste sey, der die unterscheidendste Eigenschaft des Gewächses ausdrückt, durch seine Länge nicht lästig ist, und des Wohlklangs wegen gefällt.

Die letztern Forderungen müssen immer, die erstere aber kann nicht jederzeit erfüllt werden. Da wo der Aehnlichkeiten in einer Gattung zu viele und mancherley sind, ist es am schwersten zu erreichen, und man ist genöthigt, verschiedne andre, weniger wesentliche Eigenschaften, zu Ausdrücken der Benennung zu erwählen. Dahin gehören die Namen von der Farbe, dem Geruch, dem Standort, und so manchen Umständen, welche die Geschichte an die Hand giebt. Doch können auch diese in gewisser Rücksicht, oft sehr zweckmäßig seyn.

Die Botanik hat ein ganz eignes Mittel, das Andenken der um ihre Beförderung verdienten Menschen aufs schönste zu erhalten, und eigentlich haben nur diese ein Recht auf jene Ehrenbezeugung, die von einer gewissen Seite betrachtet, alles ähnliche übertrift. Aber es ist ein mißliches Ding um diese Sache; diese, sonst unvergänglichen Denkmäler, fallen durch den Eigensinn despotischer Denker, oder weil sie zu leicht errichtet wurden, von selbst zusammen, und zeigen, was man auch anderwärts mit leichter Mühe bemerken kann, daß zufällige Ehre dieser Welt vergänglich ist.

Man wählt zu den wissenschaftlichen Pflanzennamen griechische und lateinische. Man kann sich in diesen todten Sprachen oft kürzer und eige-

ner, ohne Nebenideen ausdrücken, und erhält noch überdieß durch die eigenen Töne dieser Namen mehrere, der Verwechslung nicht so unterworfene Ausdrücke.

Ein Name wäre hinlänglich, so wie Eine Beschreibung, jedes Gewächs zu unterscheiden. Aber bey der ungeheuern Menge der Gewächse ist das System eine Wohlthat, die alle Beschreibungen nicht ersetzen. So geht es auch mit den Namen, es würde unmöglich seyn einzelne Namen bey allen Arten mit Bequemlichkeit zu gebrauchen. Man bezieht sie daher auf das System, giebt denen an Anzahl weit geringern Gattungen Namen, und hierauf ihren Arten. Man setzt beyde Namen zusammen, und erhält dadurch in der Kürze eine deutlichere Erinnerung.

Die Kürze ist eine vorzügliche Eigenschaft einer guten Benennung. Jeder Name muß also aus Einem nicht zu langen Worte bestehen. Die kurzen Unterscheidungszeichen [g]) sind keine Namen, sondern bey den Arten sind das die Namen [h]), die mit einem Worte an eine gewisse Art erinnern, und neben die Gattung gestellt werden. Für die bekannteren und nutzbaren Gewächse könnte man sich allenfalls mit kluger Auswahl über die Benennung mit einem Worte der Landessprache, ohne Beysatz der Gattung, vereinigen.

Die Gelehrten sind nie Einer Meinung, jeder glaubt, daß er die Sache besser versteht, und besser ausdrücken könne als ein andrer. Die andern Menschen nehmen an, was sie von den Vorfahren empfangen, ohne viel darüber zu denken, überliefern es andern, ohne Sorge um Grundur-

sache

g) Nomina specifica.
h) Nomina trivialia.

sache und Genauigkeit. Die Völkerschaften sind verschieden, und haben andre Ohren und Zungen. Alles dies giebt zu der babylonischen Verwirrung und mannigfaltigen Veränderung der Pflanzennamen bey Gelehrten und Ungelehrten Gelegenheit, ein Unheil, das nur durch geläuterte, oder an der Quelle selbst geschöpfte, lichthelle und systematische Botanik gehemmt werden kann. Doch bedient sich letztere selbst jener Verschiedenheit, welche die gleichbedeutenden Benennungen i) bey Einer Pflanzenart ausmachen, um auf manches Gute zu weisen, was man gelegentlich bey solch einem Namen, der von einem Schriftsteller oder Volke gebraucht worden, erfahren kann.

§. 346.
Abbildung.

Die Begriffe können zwar mit völliger Gewißheit die Pflanzenarten unterscheiden, ja sie führen uns auf die eigentliche Unterscheidung selbst, aber nie werden sie uns von einer noch nie gesehenen Pflanze eine deutliche und sichere Vorstellung machen. Dies liefert die Abbildung auf den ersten Augenblick, wiewohl sie alle mögliche Kennzeichen auf einmahl an sich trägt, ohne sie auseinander zu setzen.

Die Abbildung enthält also alle Eindrücke, welche die lebendige Pflanze auf den Sinn des Gesichts würde gemacht haben, in Ansehung der Figur, der Schatten, der Farben, und der Größe.

Die Figur eines Gewächses kann durch bloße Linien ausgedrückt werden, und wo der Bau eines solchen Gewächses sehr ausgezeichnet ist, kann man

i) Synonyma.

man allerdings an dieser Abbildung genug haben. Für die feineren und tiefer liegenden Theile hat diese Art den Vorzug, daß sie dieselben, alle, mit vollkommen bestimmten Umrissen darstellt. Plümier arbeitete seine Zeichnungen in dieser Manier aus. Sie hat aber auch ihre Nachtheile, und oft werden durch die vielen Umrißlinien die Vorstellungen verwirrt. Vielleicht würde sie die beste unter allen seyn, wenn man sparsam mit den Schatten umginge, wie die Alten in ihren, zum Theil schönen Holzschnitten, oder gar den Schatten tuschte, und das Ganze leicht illuminirte. Dadurch würde die Deutlichkeit und die Wohlfeilheit mit einemahle gewinnen. Freylich ist eine Abbildung vollkommner, wenn sie nicht allein die Figur, sondern auch durch den Schatten die Höhen und Tiefen ausdruckt. Aber das ist bey den Pflanzenabbildungen etwas schwer. Sollen sie wohlfeiler seyn, so giebt der Künstler, um bald fertig zu werden, den Schatten zu leicht an, oder zu hart; folgt er der Natur in ihren Abstufungen und Uebergängen, so wird die Abbildung für das Studium der Botanik, die so viele Tausende von Gewächsen zum Gegenstande hat, viel zu kostbar.

Die Farbe gehört vorzüglich zu den Eigenschaften, die bey dem auf einmahl erfolgenden Eindruck, den das Gewächse macht, mit in Rechnung kommen. Ihre Anzeige macht die Abbildung angenehmer, aber auch kostbarer. Ihr ganzes Verdienst besteht in Treue, Reinigkeit und Schönheit, billig muß also hierauf gesehen werden, wenn man das Pflanzenbild mit Farben erleuchten will.

Noch schwerer als Schatten und Farbe läßt sich die Oberfläche ausdrücken. Gleichwohl gehört sie mit zum wesentlichen des Ansehens, auch

oft

oft zur Bestimmung. Meist ist sie ganz in den Abbildungen vernachläßigt worden, denn sie erfordert ein eignes Studium, und eine lange Uebung. Man muß alle Mittel zu Hülfe nehmen, um sie der Natur möglichst ähnlich zu entwerfen, und sich hier von den übrigen vortreflichen Künstlern, die nur Menschen und Statuen mahlen, nichts einreden lassen.

Das letzte, was bey der Abbildung bemerkt werden muß, ist die Größe. Wie das übrige, so soll auch sie der Natur gemäß seyn. Aber hierin schränken uns unsre Augen und Zeichenmaterialien, so wie die bequemere Größe der Flächen ein, auf welchen das Bild soll entworfen werden. Manche, und oft die vorzüglichsten Pflanzentheile, ja ganze Gewächse, sind so klein, daß sie nur durch die Vergrößerung deutlich können erkannt und nach selbiger abgebildet werden. Andre Gewächse, oder auch selbst ihre Theile, sind zu groß, als daß sie auf den gewöhnlichen Formaten Platz finden könnten. Im letztern Fall hilft man sich, daß man nur einzelne Theile in natürlicher Größe, wenn sie Raum haben, abbildet, und eine verjüngte Zeichnung des ganzen Gewächses beyfügt. Am besten ist es, wenn der abgebildete einzelne Theil noch bey letzterer Verjüngung auch zu sehen ist, damit man auf das wahre Verhältniß schliessen könne; wäre dieß nicht, oder liessen sich selbst einzelne Theile, ihrer Größe wegen nicht ganz abbilden, so wird alles verjüngt, aber ein Maaßstab beygesetzt. Bey den Vergrößerungen findet das nemliche statt, und man muß, wo möglich, das Verhältniß des kleinen Theils gegen das ganze Gewächs, gegen andre Körper, oder durchs Mikrometer bestimmen.

Alle erwähnte Abbildungen können Handzeichnungen seyn, deren Nutzen eingeschränkt ist; oder sie werden in Holz geschnitten, in Zinn und Kupfer gestochen und geätzt, daß sie durch Abdrücke können vervielfältigt und nutzbar gemacht werden. Keine dieser Arten würde in ihrer höchsten Vollkommenheit etwas vor der andern voraus haben. Gar sehr empfiehlt sich der Holzschnitt, der durch Metall dauerhaft werden kann, durch die Wohlfeilheit; Schade, daß die Künstler der vorigen Zeit durch die Kupferstecherey verhindert wurden, ihre Kunst noch höher zu treiben, als sie bereits gekommen war. Jetzt sind freylich gute Formschneider eine seltene Erscheinung. Aber von Herzensgrunde wünscht ich, daß durch die vorzüglichsten derselben die Naturkenntniß mehr, als durch Kupfer geschehen kann, möchte in Umlauf gebracht werden.

Man ist noch außerdem auf einen Gedanken von Pflanzenabbildung gerathen, der, wenn er nicht die Natur selbst wider sich hatte, ohnstreitig der beste wäre. Man trocknet nemlich Gewächse ganz flach, bedruckt sie mit einem Farbeballen, und drückt sie nachher auf einem Papierblatte ab. Man glaubte dadurch der Natur am nächsten zu kommen, aber selbst die vollkommensten Arbeiten dieser Art, an denen ich die Wegräumung so vieler Hindernisse bewundern muß, zeigen mir noch immer, daß sie gegen die Natur und gegen ihren Zweck sehr unvollkommen sind.

Sechsundzwanzigstes Kapitel.

Hülfsmittel der Pflanzenkenntniß.

§. 347.

Beobachtung.

Die Beobachtung ist das wesentlichste bey Erforschung der Natur. Durch Vergleichungen der zugleich vorhandenen, als auch der auf einander folgenden Eigenschaften unterscheidet sie das Zufällige von dem beständigen Gesetze. Dieses letztere wird durch das erstere gefunden, und ist der reine Gewinn für die Kenntniß.

Die Vergleichungen können auf vielfache Art unternommen werden, und sich auf verschiedne Gegenstände beziehen; sie anzustellen ist eine Kunst, die sich zwar auf Regeln gründet, in welcher aber die Uebung den Meister macht, und zu der man gebohren wird: wir bemerken nur, daß die Beobachtung im Gewächsreiche sich mit dem innern Gewebe, der äußern Gestalt, den Säften, der Entwickelung, den Verwandschaften, und den tausendfachen Verhältnissen, die die Pflanzen gegen äußere Dinge haben, beschäftigt.

§. 348.

Sammlung und Aufbewahrung der Gewächse zum Nutzen der Wissenschaft.

Die Vergleichung der Gewächse, vorzüglich ihrer Formen und Verwandschaften, kann aber

nicht zu jeder Zeit geschehen; die zur Vergleichung nöthigsten Pflanzen wachsen oft zu ganz verschiednen Zeiten. Man könnte sich durch Abbildungen helfen, und thut es auch wohl im Nothfall, und unter gewissen Umständen, aber, überhaupt genommen, ist eine natürliche Pflanze für den Forscher, der neue Untersuchungen machen will, doch weit schätzbarer als ihre Abbildung. Diese ist nemlich nur bedingungsweis mit der Natur übereinstimmend, in so weit es der Künstler wollte, aber neue, außer diesem Plane liegende Aufschlüsse kann sie nicht geben. So lange man also Pflanzen haben kann, zieht man sie der Abbildung vor, ob diese gleich im Stande ist manches zu zeigen, was bey der Aufbewahrung der Pflanze nothwendig verlohren geht.

Das **Sammeln** der Pflanzen richtet sich nach keiner Zeit des Tages, sondern nach der Zeit, in welcher die Pflanze zum Vorschein kommt, oder in welcher man dieß oder jenes von derselben sammeln will. Nasse Pflanzen läßt man zu Hause abdunsten, matte sich erfrischen; und in beiden Fällen setzt man sie mit dem Unterende ins Wasser.

Um sie so viel möglich frisch nach Hause zu bringen, nimmt man einen Sack oder einen geflochtnen Korb mit, in welchen man sie sammelt. In den Händen getragen verwelken sie. Man kann sich auch einer blechernen Büchse bedienen, die wie ein Buch geformt, und sowohl an dem runden Rücken, als an einer, zunächst am Rücken stehenden, schmalen Seite, durch eigne Deckel geöfnet und geschlossen wird. Man öfnet den Rücken, wenn man die Pflanzen bey der Sammlung hineinlegt; zuletzt öfnet man die Seite, und nimmt sie heraus, wenn man sie weiter behandeln will. Alle diese Behältnisse muß man von der Sonne abwenden.

Um

Um einen vollständigen Begriff von einer Pflanze zu erhalten, ist es nöthig, daß man sie auch **vollständig in der Sammlung aufbewahre.** Die Methode aber, nach welcher wir die Pflanzen zu möglicher Erspahrung des Raumes flach drucken, und so getrocknet zwischen Papierbögen aufbewahren, läßt dieses, wegen der übergroßen Dicke und Saftigkeit bey verschiednen Körpern nicht zu. So können wir starke Aeste und Wurzeln, dicke harte oder saftige Früchte auf keine Weise in diese Sammlung aufnehmen. Die harten allzudicken Körper werden frey aufbewahrt, die saftigen aber gemahlt, oder, wenn sie dadurch nicht zu sehr entstellt werden, in Brandtewein gelegt. Das Trocknen im Sande, das man mit verschiednen zarten Blättern und Blumen vorgenommen hat, um ihre Flächenrichtung, die durchs Pressen verlohren geht, zu erhalten, ist viel zu unvollkommen, als daß sich was gutes davon hoffen ließe. Sonst sind die mehresten Pflanzen mit ihren Wurzeln, Stengeln, Blättern und Blüthen ein Gegenstand der obigen Sammlung, wenn die Dicke der Theile nicht zu groß ist, kann man dem Uebel oft durch ein geschicktes Spalten abhelfen. Man hat vorzüglich auf Vollständigkeit zu sehen, wenn man eine Pflanze in die Sammlung einträgt. Selbst wenn ähnliche Theile an verschiednen Stellen Einer Pflanze abweichen, so muß man beide Abweichungen aufbewahren. So sind die Blätter, auch wohl die Blüthen an Einer Pflanze nicht gleich. Kann man es möglich machen, so legt man das ganze Gewächs in die Sammlung, da man aber an das bequemste und zugleich möglichst große Format eines halben Bogens gebunden ist, läßt sich dieses nicht überall thun. Ist das ganze Gewächs nur zweymal so lang als der Bogen,

so zertheilt man es in der Mitte, ist es aber noch viel größer, so nimmt man einen Haupttheil desselben, so groß als es die Umstände verstatten.

Bey dem Trocknen der Pflanze kommt es darauf an, daß ihre Theile so viel möglich ihre natürliche Bildung und Lage, auch, wenn es seyn kann, ihre Farbe behalten. Dieses alles muß mit dem Druck, welcher ihnen die flache Form giebt, vereinigt werden. Zarte Pflanzen, die, sobald sie von ihrem Standort weggenommen worden, an der Luft austrocknen, muß man, je eher je lieber, flach drucken. Ja man thut zuweilen wohl, wenn man dieß an Ort und Stelle, wo sie wachsen, vornimmt. Die Grade, wie stark und wie bald man diese oder jene Pflanze drucken müsse, um sie nach Wunsch zu trocknen, kann nichts als die Uebung bestimmen, wenigstens ließe sich ohne große Weitläufigkeit davon keine Vorschrift geben. Ueberhaupt aber vermehrt man den Druck nach und nach, und bedient sich des weichen und wohlfeilen Löschpapiers um die Pflanzen zwischen demselben sicherer zu pressen und zu trocknen. Hat man die Pflanze in ihrer natürlichen Stellung zwischen einer so starken Löschpapierlage, als die Stärke der Pflanze erfodert, ausgebreitet, so verfährt man, um nach und nach zu pressen, ohngefähr auf zweyerley Weise. Man kann mehrere solche Lagen über einander legen, auf alle ein Bret decken, und dieses nach und nach mit vermehrten Gewichten beschweren. Oder man legt vier bis sechs Folianten über einander; bringt alsdenn die Pflanzen, jede zwischen mehrern Löschpapierbögen, und für sich in hinreichender Entfernung zwischen die Lagen und Blätter jener Bücher, so daß diejenigen Pflanzen, die den wenigsten Druck vertragen können, zwischen die obern Bücher und

die

die obern Lagen derselben kommen. Nach Verlauf von sechs, auch zuweilen mehrern Stunden sieht man nach, und wenn der gegenwärtige Druck die bereits trocknere Pflanze am Einschrumpfen nicht verhindern könnte, so legt man sie in die unteren Bände. Dieser erste Druck kann noch mit Gewichten vermehrt werden. Zuletzt aber muß man die Pflanzen mit ihren Löschbogen unter eine Presse bringen, und zwar alsdenn, wenn ihre Trockenheit zu dem gehörigen Grade gekommen ist, daß sie zwar noch flacher werden, aber vom Unterschied der Theile und von der Farbe nichts durch den heftigen Druck verliehren können. Unter dem Druck der Presse müssen sie bleiben bis sie ganz trocken sind. Man muß sich hüten, daß alles dieses nicht in einem dumpfigen Zimmer vorgenommen werde, oder die Pflanzen in einem solchen liegen bleiben, weil sie sonst leicht ihre Farbe verliehren und schimmlich werden. Um dieses zu vermeiden, rathen einige, daß man die Pflanzen während dem Trocknen täglich, ja sogar zweymal des Tages zwischen andre ganz trockne Löschbogen lege, aber sie fordern einen Zeitaufwand, der wenigen willkommen ist.

Saftige Pflanzen lassen sich übel trocknen; geschieht es schnell, so verliehren sie ihre Gestalt, geschieht es langsam, ihren Zusammenhang. Sie sollen vermittelst eines heissen Eisens am schnellsten und besten können getrocknet werden, aber ich zweifle, daß es sich so verhält. Vielleicht gieng' es am besten, wenn sie aufgeklebt würden, nachdem man sie etwas flach gedruckt hätte; so ließen sie sich vielleicht nachher gänzlich trocknen und pressen, ohne auseinander zu fallen. Allemal muß man sie vor dem Drucken etwas welken lassen.

Zarte Wasserpflanzen, die nur in dieser Flüßigkeit gehörig können ausgebreitet werden, fischt man entweder mit dem Papierblatt, worauf sie bleiben sollen, unter dem Wasser auf, oder breitet sie doch auf selbigem mit Hülfe des Wassers, der Pinsel und Griffel zur völligen Deutlichkeit auseinander. Auf diese Art kann man zuweilen selbst gallerige Gewächse ziemlich kenntlich erhalten.

Mooße vertrocknen äusserst schnell an der Luft, werden aber ohne Nachtheil durch Untertauchen im Wasser sehr bald wieder hergestellt. So durchnäßt druckt man sie einen Augenblick zwischen Löschpapier, damit sich die überflüßige Feuchtigkeit verliehre, legt sie sogleich in ein anderes, und erhält ihre Bildung durch einen verhältnißmäßig stärkeren Druck, als bey andern Pflanzen statt finden darf.

Die Blume ist mehrentheils ungleich feiner, als die übrigen Theile derselben Pflanze, und kann daher nicht füglich ohne die äußerste Mühe in gleichem Grade mit diesen Theilen getrocknet werden, sondern wird mehr oder weniger entstellt. Da sie aber ein wesentliches, ja das ausdruckvollste Stück des Gewächses ist, verdient sie vorzügliche Aufmerksamkeit. Sie wird am besten besonders getrocknet, auf dieselbige Art wie die Pflanze, nur, wenn sie nicht zu dick ist, ohne Löschpapier blos zwischen den ebenen, glatten und ihrer Zartheit angemessenen Blättern guter Octavbände. Man trocknet so die ganze Blume, auch ihre einzelnen Theile, und legt beide neben einander auf.

Flechten verliehren zuviel von ihrer schönen Bildung, wenn man sie preßt, Schwämme aber lassen sich entweder gar nicht kenntlich aufbewahren, oder, wenn dieß noch möglich wäre, sich alsdenn

nicht

nicht pressen. Auch würde dadurch ihre ganze Gestalt verlohren gehen. Saamen- und trockne Früchte leiden ebenfalls keine Veränderung ihrer Bildung, sondern müssen, wie alle jetzterwähnte Dinge, so wie sie die Natur liefert, aufbehalten, oder wenn sie bald verdürben, und durch Feuchtigkeit oder Trockenheit eine ganz andre Gestalt bekämen, aufs baldigste abgebildet werden.

Es ist, wenigstens nach meiner Ueberzeugung, nothwendig, daß die flachgedruckten trocknen Pflanzen auf weiße Papierblätter aufgelegt, d. i. mit einem Leim oder Gummi befestigt werden; und ich halte es für sehr mißlich dem Rathe derjenigen zu folgen, welche es nicht nur für hinreichend, sondern sogar für besser halten, wenn man die trocknen Pflanzen frey, ohne sie anzuleimen, jede zwischen einem Papierbogen aufbewahrt. Ich fürchte, daß bey aller angewandten Vorsicht, bey aller Geschicklichkeit, die spröden und zarten Pflanzen beym Gebrauch der Sammlung möchten zerbrochen werden. Die Einwendung, daß nun Eine Seite beym Aufleimen verdeckt würde, ist unbeträchtlich, Eine Seite zeigt in den meisten Fällen genug, und wo dieß nicht wäre könnte man allenfalls eine Ausnahme machen.

Um das Aufleimen zu bewerkstelligen, legt man die trockne Pflanze mit der guten Seite auf Löschpapier, bestreicht mit etwas starkem Gummiwasser vermittelst eines Pinsels die aufzuleimende Seite, wobey das Gummiwasser, so etwa über die Pflanze heraus laufen sollte, sogleich vom Löschpapier eingesogen wird, ohne die gute Seite zu verderben. Hierauf legt man die bestrichne Seite der Pflanze, und diese in gehöriger Stellung auf das Blatt, auf welches sie kommen soll, bringt dieses

zwischen hinlängliches Löschpapier, preßt es stark, und erhält es so gepreßt etwa vier und zwanzig Stunden. Wäre die bestrichne Pflanze zu zart, daß sie sich beym Abnehmen biegen müßte, und nicht gut auf das Papier gelegt werden könnte; so legt man das Papier zuerst auf dieselbe, druckt es an sie an, kehrt es nachher um, und verfährt, wie oben gesagt worden.

Sind die Pflanzen gepreßt, so hebt man jedes dünnere Blatt zwischen einen Löschpapierbogen auf; ist es mit einer dickern Pflanze versehen, so muß man es in so viel Löschbogen einlegen, daß naheliegende Blätter durch seine Pflanze nicht leiden, und Eindrücke erhalten, wenn mehrere in der Sammlung übereinander, und zwar, wie es nöthig ist, etwas gepreßt aufbewahrt werden. Denn sonst heben sich die Pflanzen los, oder das Papierblatt fängt an, sich ungleich zusammenzuziehen. Am besten hebt man die trocknen Pflanzen zwischen wohlverwahrten hölzernen Behältnissen auf, die entweder wie Actenschränke mit Fächern, oder wie einzelne Kästen mit Schiebern eingerichtet sind. Immer muß man darauf sehen, daß diese Behältnisse nicht von Insecten oder von der Feuchtigkeit leiden, daß sie durch ihre Einrichtung das Aufsuchen erleichtern, und daß sie zu künftigen Vermehrungen Raum enthalten, welchen letztern man einstweilen, um den nöthigen Druck zu bewirken, mit andern schicklichen Körpern ausfüllt.

Man hat allerley Dinge unter den Gummi gemischt, mancherley in die Pflanzensammlungen gethan, um die Würmer davon abzuhalten, aber alles dieses scheint nicht durchgängig zu helfen. Das einzige Mittel dawider ist der fleißige Gebrauch, und das Durchblättern, vorzüglich im

Som-

Sommer; auch im Winter, wenn die Sammlung in der Wärme steht. Die Ritzenspinne (Phalangium cancroides L. Scorpio ecaudatus Fabricii) muß man schonen, wenn man sie in der Sammlung findet, da sie Jagd auf die Papierläuse macht, welche die Pflanzen in einen Mulm verwandeln.

§. 349.
Botanische Reisen.

Diese sind Beobachtungen und Sammlungen von einer eignen Art, wo man zwar eine Menge von Standörtern untersuchen, und vieles bemerken kann, aber mehrentheils weder zu Sammlung noch zu Beobachtung hinlängliche Zeit hat. Um dieses Umstandes willen sind botanische Reisen nur ein Gegenstand der geübtesten Kenner, und erfodern ein seltenes Genie, wenn sie ihrem Endzweck entsprechen sollen. Es ist darum zu thun, das merkwürdigste der verschiedenen Gegenden zu erfahren, in den meisten Fällen können die Einwohner nur weniges davon angeben, und das mehreste muß von der Einsicht und Geistesgegenwart des reisenden Beobachters und seiner Gehülfen geleistet werden. Eine immer rege Aufmerksamkeit, um jeden besondern Umstand herauszuheben, und sich von ihm leiten zu lassen, ist eben so nöthig, als eine schnelle und sichere Sammlung. Die Excursionen, wie sie Linné verlangt, haben eine ähnliche Einrichtung.

§. 350.
Botanische Gärten.

Die Gärten sind lebendige Pflanzensammlungen, in welchen man nicht allein die unveränderte Gestalt, sondern auch die Lebensart kennen lernen,

und

und bey vielen Gewächsen auf einmal vergleichen kann. Ohne auf die Lustgärten zu sehen, welche blos das Vergnügen der sinnlichen Empfindung zum Zweck haben, können diejenigen Gärten, wo es auf Erziehung gewisser Pflanzenarten ankommt, zu sehr verschiednen Zwecken eingerichtet werden. So dienen insbesondre dem Forstmanne die Baumschulen, dem Landwirth die ökonomischen, und dem Apotheker die medicinischen Gärten. Die Gärten aber, welche der Wissenschaft und ihrer allgemeinen philosophischen Behandlung zu Hülfe kommen, sind die eigentlich botanischen Gärten, wo alle Gewächse ohne Unterschied, so vielerley Arten derselben, als man nur bekommen kann, vorzüglich solche, die nicht an dem Orte, wo der Garten befindlich ist, wild wachsen, aufgenommen, und zur möglichst ausgebreiteten Vergleichung, unter allen Umständen, die ihre Natur erfordert, verpflegt werden. Hieraus folgt, daß noch, außer dem hinlänglichen Platze, der Garten mit den nöthigen Gebäuden für die zärteren und indianischen Gewächse sowohl, als für die dabey angestellten Personen, auch zu Demonstrationen und Sammlungen versehen seye, und so viel als möglich mehrere Arten von Standörtern und Lagen enthalten müsse.

Siebenundzwanzigstes Kapitel.

Studium der Botanik.

§. 351.

Allgemeines Studium der Botanik.

Sich über das ganze Gewächsreich nach allen Rücksichten auszubreiten, alles was daran zu betrachten ist, bis auf die feinsten Verhältnisse, durchzugehen, ist kein Gegenstand eines einzelnen Menschen; ja es ist durch die vereinte Mühe aller gewesenen, jetzigen und künftigen Forscher so etwas nicht zu erlangen. Wir begnügen uns nur, wenn wir mehrere allgemeine Eigenschaften durch fortgesetzte Beobachtungen entdecken; und dadurch die Kenntniß der einzelnen Körper so leicht, gewiß und fruchtbar machen, als wir nur vermögen. Zu diesem Endzweck arbeitet das eigentliche philosophische **Studium** des Gewächsreiches. Die Beobachtung ist die Grundlage dieser Kenntniß, auf sie folgt eine immer höher steigende, immer mehr umfassende Vergleichung. Schon mit der Beobachtung kann Vergleichung verbunden seyn, und denn ist die erstere um so schätzbarer, aber die letzten höchsten Vergleichungen können ohne Beobachtung angestellt werden, es sey denn daß man sie durch neue Schlüsse und Beobachtungen bestätigen und bestimmen wollte. Zu diesen Vergleichungen helfen die Vorarbeiten derer, die mit einer geistvollen Auswahl, und einer nicht ängstlichen, aber sichern Treue

die

die zerstreuten Bemerkungen, oder das wesentliche derselben ausziehen, sammeln, und nach einem deutlichen Plane, oder doch hinlänglich unterschieden, darstellen. Wir haben also schon drey Hauptbeschäftigungen, das Beobachten, das Sammeln, und endlich das Vergleichen dessen, was beobachtet worden. Dieß wird durch die Verschiedenheit der Gewächse und ihrer Rücksichten noch äußerst mannigfaltig gemacht, so, daß ein jeder, der Talent dazu hat, irgend ein Fach nach seinen Umständen wählen und bearbeiten kann, da alles zu erfüllen keines Menschen Werk, und, weil es nothwendig schlecht ausfallen muß, selbst im Vorsatz keines Dankes werth ist. Immer müßten aber diese Betrachtungen mit dem Ganzen in Beziehung stehen, und in jedem Fach die Hauptsachen nicht allein, sondern auch in wahrscheinlicher Verbindung mit andern naheliegenden oder entfernten enthalten. Die verschiedenen Fächer, welche sich dem eigentlichen Botaniker zur Bearbeitung darbieten, können hier ohnmöglich, so wie sie es verdienten, bestimmt werden, das vorzüglichste davon wird bey dem Verzeichniß der botanischen Schriften, so gut als es unser Plan verstattet, zu finden seyn.

§. 352.

Studium der angewandten Botanik.

Der eigentliche oder philosophische Botaniker umfaßt so viel als möglich das Ganze; das Resultat seiner Arbeit enthält unter andern auch die Bestimmung einzelner Pflanzenarten. Dadurch wird die Botanik für das körperliche Leben wichtig, indem sie die Pflanzen, die auf selbiges einen Einfluß haben, unterscheidend keinen lehrt. Die Anwendung der Geschöpfe ist entweder dem gesunden Zu-

stande

stande gewidmet, ökonomisch, oder dem Kranken, und arzneyisch. Da diejenigen Personen, die mit den anwendbaren Producten des Gewächsreiches beschäftigt sind, zuweilen mit so vielen zu thun haben, daß ein Irrthum aus Vergessenheit leicht möglich wäre, oder Bemerkungen machen, daß es nicht gleichgültig ist, zu wissen, von welchem Geschöpfe sie eigentlich sprechen, so ist klar, daß es ebenfalls nicht einerley seyn könne, ob diese Personen richtige botanische Kenntnisse haben oder nicht. Doch hat man von ihnen nicht mehr zu verlangen, als daß sie die Pflanzenarten nach dem Systeme richtig bestimmen, und erforderlichen Falls sich in der festgesetzten Terminologie gut ausdrücken können. Vorzüglich geht dieß den Apotheker an, der nicht von Wurzelkrämern einzig und allein abhangen darf, auf den sich der ausübende Arzt verlassen muß, und dessen Versehen die widrigsten Erfolge hervorbringen kann.

Selbst für den Arzt, ob es gleich würdige Aerzte ohne Pflanzenkenntniß giebt, kann und wird die Botanik von großem Nutzen seyn. Die Arzneymittellehre nimmt einen großen Theil ihrer deutlichen Begriffe aus derselben, wenn man die Sache auf keiner Seite übertreibt, so sind Verwandschaften der Kräfte und Bildungen sehr mit einander verbunden; dieses sowohl, als auch sonst die Kenntniß der Arten wird die, zumahl bey Armen, dem Arzte so nöthige Auswahl ähnlich wirkender Mittel erleichtern. Eine jede Sache hat ihren Werth, wenn man sie aus dem rechten Standpunkte beurtheilt, nur Pedanterie auf der einen, und Tadelsucht auf der andern Seite machen, daß er verkannt wird.

§. 353.

Studium der Botanik zum Vergnügen.

Das Vergnügen, welches die Gewächse der sinnlichen Empfindung des Menschen gewähren, ist ein Geschenk des Schöpfers, das Resultat seiner Meisterhand, eine Wohlthat der wirkenden Natur, die unsre schwache Philosophie weder ersetzen kann, noch herabwürdigen darf. Aber hiervon rede ich nicht, sondern von dem Vergnügen, das die denkende Betrachtung der Gewächse verschafft, ohne daß dabey die Erweiterung der Wissenschaft, oder die Bestimmung des Nutzens zur Absicht wäre. Vortrefliche Menschen finden ihr Glück in der ernsthaften Betrachtung der Natur, und entwickeln sich die schönsten Gesetze, verfolgen ihre geheimen Wege, und freuen sich des geistigen Genusses, der ihnen zu Theil wurde. Daß sie ihn empfanden, ist ihnen genug, obgleich würdiger als viele andre, belehren sie nicht, und verlangen weder zweydeutiges Lob, noch mißliche Unsterblichkeit. Auch die Pflanzenkenntniß ist ihnen werth, und der philosophische herzliche Geist der sie belebt, der die ganze Natur mit ihnen verbindet, schenkt ihnen auch hier die mannigfaltigsten Freuden, indeß sie den Endzweck ihres Daseyns im edelsten Genusse erfüllen. Frey von großen Planen und schweren Entwürfen, liefert ihnen jeder Gegenstand, für jede ihrer Fähigkeiten eine Unterhaltung, die sie ungebunden benutzen können, wie, und wenn es ihnen gefällt.

Achtundzwanzigstes Kapitel.
Botanische Bibliothek.

Etwas von der Geschichte der Botanik ist in der Einleitung gesagt worden. So unvollkommen als jenes ausfallen mußte, ist auch gegenwärtige Anzeige von den Schriften dieser Wissenschaft, die ich doch nicht ganz mit Stillschweigen übergehen durfte. Unserm Endzwecke nach wird es nöthig seyn, die vorzüglichern Schriften anzuführen und diese nach dem Hauptinnhalt zu ordnen, ohne jedoch durch allzukünstliche und unsichre Abtheilungen die Uebersicht zu erschweren. Eine so unvollkommne Anzeige, die nur die ersten Winke enthält, und zur Nachfrage bey öffentlichen Bibliotheken Gelegenheit geben soll, kann ohnmöglich alle, zumahl die kleineren Schriften, wenn sie es auch noch so sehr verdienten, vollständig angeben. Da hier nichts ausführliches geleistet, sondern nur der erste Entwurf gegeben werden soll, so hab ich, um manche Unbequemlichkeit zu vermeiden, anstatt einer bestimmten Jahrzahl, das Jahrhundert in dem eine Schrift erschien, nebst der Zeit nach Anfang, Mittel und Ende des Jahrhunderts angezeigt.

§. 354.
Hauptfächer für die botanischen Schriften.

Die botanischen Bibliotheken geben uns nach der Sachordnung oder nach den Zeiten eine Uebersicht der bis zu ihrer Erscheinung bekannt gewor-

nen Schriften (§. 355.), die Werke der Alten vor Wiederherstellung der Wissenschaften geben uns einen Begriff von den damaligen Kenntnissen (§. 356.), und könnten mit zu den Sammlungen gerechnet werden, wenn sie nicht sowohl die Zeit als die wenige Brauchbarkeit von denselben trennte. Gewisse Forscher haben sich nur mit dem Gefäsbau und mit dem Wachsthum der Pflanzen beschäftigt (§. 357.). Die Einleitungen enthalten eine systematische Uebersicht der Wissenschaft und ihrer Grundsätze (§. 358.). Die Systeme bestimmen die Gattungen der Gewächse, ihren Zusammenhang und ihre Arten (§. 359.) im allgemeinen; außerdem aber hat man auch besondere Bearbeitungen gewisser Klassen, Familien, Gattungen und Arten (§. 360.). Zu diesem Endzweck, als dem vorzüglichsten der Botanik, dienen als Hülfsmittel die Reisen (§. 361.), die Beschreibungen einzelner Gegenden in Ansehung der Gewächse (§. 362.), die Beschreibungen von Gärten (§. 363.), die Beobachtungen (§. 364.), und vermischten Sammlungen (§. 365.).

§. 355.
Verzeichnisse botanischer Schriften.

1) *Linnaei* Bibliotheca botanica (18. Jahrh. Mitte.)
2) *Seguier* — — — —
3) *Haller* — — (18. E.)

§. 356.
Schriften der Alten *).

4) *Aristotelis* (4. Jahrh. v. Christo.).
5) *Teophrasti* (3. — — —
6) *Catonis* (2. — — —

7) *Var-*

*) Patres.

7) *Varronis* (1. Jahrh. n. Chr.).
8) *Virgilii* — — —
9) *Columellae* — — —
10) *Plinii* — — —
11) *Dioscoridis* — — —
12) Verschiedener Araber (10—12. Jahrh.).
13) und anderer (12—15. J.).

§. 357.

Schriften über Anatomie und Physiologie der Gewächse.

14) *Malpighi* Opera (17. E.).
15) *Grew* Anatomia plantarum (17. E.).
16) Hales Statik der Gewächse (18. M.).
17) Ingenhouß Versuche mit Pflanzen (18. E.).

§. 358.

Einleitungen in die Botanik.

Außer den ältern, die an andre Werke angehängt, und unvollkommen geschildert sind, bemerken wir folgende:

18) *Linnaei* Philosophia botanica (18. M.).
19) *Ludwig* Institutiones historico-physicae regni vegetabilis (18. M.).
20) Oeder Einleitung zu der Kräuterkenntniß (18. M.).
21) Dietrich Anfangsgründe der Pflanzenkenntniß (18. E.).
22) Jacquin Anleitung zur Pflanzenkenntniß (18. E.).
23) Suckow Anfangsgründe der theoretischen und praktischen Botanik (18. E.).

§. 359.

Allgemeine Systeme.

24) C*aesalpini* libri XVI. de plantis (16. E.).
25) *Tournefort* Institutiones Rei herbariae (18. A.).
26) *Micheli* nova plantarum genera (18. M.).
27) *Rivini* ordo plantarum flore irregulari monopetalo — tetrapetalo etc. (17. E.).
28) *Heister* Systema plantarum generale (18. M.).
29) *Ludwig* definitiones generum plantarum (18. M.).
30) *Linné* genera plantarum
31) — Systema Naturae I — XII.
32) — — — vegetabilium XIII. XIV.
33) — Classes plantarum
34) *Adanson* Familles des plantes

(18. M.).

§. 360.

Bearbeitungen einzelner Theile oder Arten im Gewächsreich.

A) Der Klassen, Ordnungen, Familien und Gattungen.

35) *Linné* (filii) nova graminum Genera (18. E.).
36) Schrebers Beschreibung der Gräser (18. M.).
37) *Scheuchzer* Agrostographia (18. A.).
38) *Hoffmann* historia Salicum (18. E.).
39) *Merison* distributio umbelliferarum (17. E.).
40) *Plumier* traité des fougeres de l'Amerique (18. A.).
41) *Dillen* historia muscorum (18. M.).
42) *Hedwig* historia muscorum frondosorum (18. E.).

43) *Hed-*

43) *Hedwig* Stirpes cyyptogamicae (18. E.).
44) *Linné* (filii) methodus muſcorum illuſtrata (18. E.).
45) *Gmelin* hiſtoria Fucorum (18. M.).
46) *Hoffmann* Enumeratio Lichenum (18. E.).
47) *Hagen* hiſtoria Lichenum pruſſicorum (18. E.).
48) *Battara* fungi agri ariminenſis (18. M.).
49) *Gleditſch* methodus fungorum (18. M.).
50) *Schäffer* fungorum Bavariae et Palatinatus icones (18. M. E.).
51) *Batſch* elenchus fungorum (18. E.).
52) *Weis* plantae cryptogamicae florae Gottingenſis (18. E.).
53) *Dikſon* Faſciculus plantarum cryptogamicarum Britanniae (18. E.).
54) Dů Hamel Abhandlung von Bäumen (18. M.).
55) Oelhafens Bäume u. ſ. w.
56) Dů Roi harbkeſche Baumzucht } (18. E.).
57) Kerner wirtemberg. Bäume }

B) Einzelner Arten.

58) *Ellis* de Dionaea (18. M.).
59) Schäffer vom Gichtſchwamm (18. M.).
60) *Linné* Guſtavia (18. E.).
61) Forſter vom Brodbaum (18. E.).

§. 361.

Reiſen.

62) *Tournefort* Voyage du Levant (18. U.)
63) *Scheuchzer* itinera per Helvetiae alpinas regiones (18. U.).
64) *Sloane* a Voyage to the Islands Madera Barbadoes, St. Chriſtopher and Jamaica (18. U.).

65) *Linnaei* iter Oelandicum
66) — — Westgothicum
67) — — Scanicum
68) Osbeck Reise nach China
69) Löfling Reise nach Spanien
70) Hasselquist Reise nach Palästina
71) Shaw's Reise nach der Barbarey
72) Kalms Reise nach Nordamerika
73) Adanson Reise nach Senegal
74) Pallas Reise durch Rußland
75) *Sonnerat* Voyage de la nouvelle Guinee
76) Cooks Reisen durch Banks, Solander und Forster
77) Sparrmanns Reisen

(18. M.).

(18. E.).

§. 362.

Beschreibungen der Gewächse gewisser Gegenden *).

A) von Europa.

78) *Ray* Sylloge Stirpium europaearum extra Britannias (17. E.).

Aa) von Spanien und Frankreich.

79) *Quer* Flora espanola (18. M.).
80) *Barrelieri* plantae per Galliam, Hispaniam et Italiam observatae (18. A.).
81) *Magnolii* Botanicon monspelienſe (17. E.).
82) *Gerardi* Flora gallo-provincialis (18. M.).
83) *Sauvages* Flora monspelienſis (18. M.).
84) *Gouan* Flora monspeliaca (18. M.).
85) *Vaillant* Botanicon parisienſe (18. A.).

Ab) von

*) Florae.

Ab) von Italien.

86) *Boccone* icones et descriptiones plantarum rariorum Siciliae, Melitae, etc. (17. E.).
87) *Boccone* museo di piante rare delle Sicilia (17. E.).
88) *Manetti* viridarium Florentinum (18. M.).
89) *Seguier* Stirpium veronensium Synopsis (18. M.).

Ac) von Deutschland und der Schweitz.

90) *Dillenii* Flora giessensis (18. A.).
91) *Ruppii* Flora jenensis (18. A.).
92) *Haller* enumeratio Stirpium Helvetiae (18. A.).
93) *Haller* historia Stirpium Helvetiae (18. M.).
94) *Cranz* Stirpium austriacarum rariorum Fasciculi (18. M.).
95) *Jacquin* enumeratio Stirpium agri vindobonensis (18. M.).
96) *Jacquin* Flora austriaca (18. E.).
97) *Kramer* elenchus vegetabilium et animalium Austriae inferioris (18. M.).
98) *Scopoli* Flora carniolica (18. M.).
99) *Pollich* historia plantarum Palatinatus (18. E.).
100) *Leers* Flora herbornensis (18. E.).
101) *Scholler* Flora barbiensis (18. E.).
102) Mattuschka Flora Silesiaca, oder Verzeichniß u. s. w. (18. E.).
103) Dörrien Verzeichniß der nassauischen Gewächse (18. E.).
104) *Leyser* Flora halensis (18. M.).
105) *Murray* prodromus designationis Stirpium gottingensium (18. E.).

106) *Weber* Spicilegium Florae gottingenſis (18. E.).
107) *J. F. Gmelin* enumeratio Stirpium agri tubingenſis (18. E.).
108) *Reichard* Flora moeno Francofurtana (18. E.).
109) *Weigel* Flora pomerano-rugica (18. M.).
110) *Wiggers* primitiae Florae holſaticae (18. E.).

Ad) von England.

111) *Ray* Synopſis methodica Stirpium britannicarum (18. A.).
112) *Hudſon* Flora anglica (18. M.).
113) *Curtis* Flora londinenſis (18. E.).
114) *Ligtfoot* Flora Scotica (18. E.).

Ae) von den nördlichen Gegenden.

115) *Loeſel* Flora pruſſica (18. A.).
116) *Reiger* Flora gedanenſis (18. M.).
117) *O. Müller* Flora fridrichsdalina (18. M.).
118) *Oeder* et *Müller* Flora danica (18. M. E.).
119) *Gunner* Flora norvegica (18. M.).
120) *Linné* Flora ſvecica (18. M.).
121) *Leche* primitia Florae ſcanicae (18. M.).
122) *Pallas* Flora roſſica (18. E.).

B) von Aſien.

123) *Rhede* hortus indicus malabaricus (17. E.).
124) *Rumph* herbarium amboinenſe (herausgegeben 18. M.).
125) *Burmann* theſaurus zeylanicus (18. M.).
126) *Gronov* Flora orientalis, obſervante Rauwolf (18. M.).
127) *Linné* Flora zeylanica (18. M.).

128)

128) *Hornſtedt* fructus Javae (18. E.).
129) *Thunberg* Flora japanica (18. E.).
130) *J. G. Gmelin* Flora Sibirica (18. M.).

C) von Afrika.

131) *Burmann* decades plantarum africanarum rariorum (18. M.).
132) *Berg* deſcriptio plantarum ex cap. B. Sp. (18. M.).
133) *Forskål* Flora aegyptiaco-arabica (18. E.).
134) *Alpini* hiſtoria naturalis Aegypti (16. E.).

D) von Amerika.

135) *Marcgrav* hiſtoria rerum naturalium Braſiliae (17. M.).
136) *Piſo* hiſtoria naturalis Braſiliae (17. M.).
137) *Plumier* genera plantarum americanarum (18. A.).
138) *Plumier* deſcription des plantes de l'Amerique (18. A.).
139) *Cornuti* canadenſium plantarum hiſtoria (17. M.).
140) *Gronov* Flora virginica, obſervante Clayton (18. M.).
141) Catesby Naturgeſchichte von Carolina (18. M.).
142) *Hernandes* hiſtoria plantarum, animalium, mineralium mexicanorum (17. E.).
143) *Brown* the civil and natural hiſtory of Jamaica (18. M.).

144) *Jacquin* Selecta Stirpium americanarum historia (18. M.).

145) *Aublet* Histoire des plantes de la Guiane (18. E.).

146) *Schöpf* Flora americana (18. E.).

E) von den Südländern.

147) (*Forster*) Characteres generum plantarum quas in itinere ad insulas maris australis collegerunt etc. — *J. R.* et *G. Forster* (18. E.).

148) — (*G.*) prodromus Florae australis (18. E.

149) — — plantae esculentae insularum australium (18. E.).

§. 363.

Beschreibungen von Gärten *).

150) *Besler* hortus Eystettensis (17. A.).

151) *Commelin* hortus amstelodamensis (17. E.).

152) *Hermann* hortus lugduno-batavus (17. E.).

153) *Dillen* hortus elthamensis (18. M.).

154) *Linné* hortus cliffortianus (18. M.).

155) — — upsaliensis (18. M.).

156) *Rogen* Florae legdensis prodromus (18. Mitte.).

157) *Sabbati* hortus romanus
158) *Pallas* hortus demidofianus } (18. E.).
159) *Jacquin* hortus vindobonensis

§. 364.

*) Adonides.

§. 364.

Beobachtungen.

160) *Linné* amoenitates academicae (18. M.).

161) *Pontedera* Anthologia s. de natura Floris (18. A.).

162) *Frank van Berkhey* expositio characteristica Florum (18. M.).

163) *Cyrilli* de essentialibus plantarum characteribus (18. E.).

164) *Knoop* Pomologia (18. M.).

165) *Mayer* Pomona franconica (18. E.).

166) Manger systematische Pomologie (18. E.).

167) *Pearson* microscopical theatre of Seeds (18. M.).

168) *Jacquin* observationes botanicae (18. M.).

169) *Weigel* observationes botanicae (18. E.).

170) Medikus botanische Beobachtungen (18. Ende.).

171) *Gouan* observationes botanicae (18. E.).

172) *Hedwig* theoria generationis et fructificationis plantarum cryptogamicarum (18. E.).

§. 365.

Sammlungen.

A) Allgemeine Pflanzengeschichten.

173) *Lobelii* historia plantarum (16. E.).

174) *C. Bauhini* pinax theatri botanici (17. M.).

175) *J. Bauhini* historia plantarum universalis (17. M.)

176)

176) *Morison* historia plantarum universalis (17. E.).

177) *Ray* historia plantarum generalis (17. E. 18. A.).

178) *Linné* species plantarum (18. M.).

B) Abbildungen.

179) *Lobelii* icones plantarum (16. E.).

180) *Merian* metamorphoses insect. Surinam (18. A.).

181) *Knorr* thesaurus rei herbariae (18. E.).

182) *Weinmann* phytanthozoiconographia (18. Mitte.).

183) *Blakwell* herbarium (18. M.).

184) *Zorn* plantae medicinales (18. E.).

185) Schkuhr deutsche Gewächse (18. E.).

186) *Kniphof* botanica in originali (18. A.).

187) Junghans Pflanzenabdrücke (18. E.).

188) *Ehrhardt* phytophylacium (18. E.).

C) Kabinette.

189) *Petiver* gazophylacium et museum (17. E. 18. A.).

190) *Seba* thesaurus rerum naturalium (18. M.).

D) Hunderte, Zehende, Hefte.

191) *J. Breyn* centuria exolicarum et minus cognitarum plantarum (17. E.).

192) *J. P. Breyn* fasciculi (18. M.).

193)

193) *Buxbaum* centuriae plantarum minus cognitarum (18. A.).

194) *Linné* (filii) decades plantarum rariorum (18. M.).

E) die übrigen Sammler.

Ea) der ältern Zeit.

195) *Columnae* ecphrasis minus cognitarum Stirpium (17. A.).

196) *Clusii* historia rariorum — libri exoticorum etc. (17. A.).

197) *Gesner* opera botanica (herausgegeben 18. Mitte.).

198) *Fuchs* historia plantarum (16. M.).

199) *Matthioli* commentarii in Dioscoridem (16. M.).

200) *Dodonaei* pemptades Stirpium (17. A.).

201) *Tabernaemontani* historia plantarum (17. M.) icones (17. E.).

Eb) der neuern Zeit.

202) *Kämpfer* amoenitates exoticae (18. A.).

203) *Plukenet* opera (18. A.).

204) *Martin* historia plantarum rariorum (18. Anfang.).

205) Miller Gärtnerlexicon (18. M.).

206) *Rottboell* descriptiones et icones rariorum plantarum (18. E.).

207) *Retrii* fasciculi observationum botanicarum (18. E.).

208) *Regnier* collection des plantes d'usage dans la medecine (18. E.).

209) *Heritier* Stirpes novae (18. E.).

F) Schriften gelehrter Gesellschaften:

Ephemerides et *acta* academiae naturae curiosorum; — Philosophical *transactions*; — *Memoire* de l'Ac. roy. des Sciences a Paris, — a Berlin; — Abhandlungen der königlich schwedischen Akademie; — *Acta* petropolitana; — palatina, — helveticae, — upsaliensia; — *Commentarii* gottingenses; — *Collectanea* hafnienſia; — Schriften der berliner Gesellschaft naturforschender Freunde u. s. w.

Erklärung der Kupfer des ersten Theiles.

Taf. I.

Fig.

1. Eine wurmförmige Wurzel. (vermicularis.)
2. Eine ſpindelförmige. (fuſiformis.)
3. Eine abgebißne. (praemorſa.)
4. Eine äſtige. (ramoſa.)
5. Eine handförmige. (palmata.)
6. Eine runde. (globoſa.)
7. Eine faſerige. (fibroſa.)
8. Eine bündelförmige. (faſciculata.)
9. Eine gegliederte. (articulata.)
10. Eine gekniete. (geniculata.)
11. Eine gezahnte. (dentata.)
12. Eine hodenförmige. (teſticulata.)
13. Eine knollige. (tuberoſa.)
14. Ein dichter Kiel. (Bulbus ſolidus.)
15. Eine ſchaalige Zwiebel. (B. tunicatus.)
16. Eine ſchuppige. (B. ſquamoſus.)
17. Eine gekörnte Wurzel. (granulata.)
18. Eine kriechende. (repens.)
19. Ein aufrechter Stamm. (erectus.)
20. Ein ſteifer. (ſtrictus.)
21. Ein ſchiefer. (obliquus.)
22. Ein niederliegender. (decumbens.)
23. Ein geſtreckter. (proſtratus.)
24. Ein aufgebogner. (adſcendens.)
25. Ein niedergebogner. (declinatus.)
26. Ein überhängender. (nutans.)
27. Ein eingebogener. (incurvatus.)
28. Ein hin- und hergebogener. (flexuoſus.)
29. Ein klimmender. (ſcandens.)
30. Ein windender. (volubilis.)
31. Abwechſelnde Aeſte. (alterni.)
32. Gegenüberſtehende. (oppoſiti.)
33. Quirlförmige. (verticillati.)
34. Zweyreihige. (diſtichi.)

Fig.

35. Ruthenförmige. (virgati.)
36. Gleichhohe. (faſtigiati.)
37. Zuſammengezogene. (coarctati.)
38. Aufrechtſtehende. (erecti.)
39. Abſtehende. (patentes.)
40. Ausgeſperrte. (divaricati.)
41. Ausgebreitete. (divergentes.)
42. Herabgebogene. (deflexi.)
43. Herabhängende. (dependentes.)
44. Der runde Durchſchnitt. (teres.)
45. Der halbrunde. (ſemiteres.)
46. Der zuſammengedrückte. (compreſſus.)
47. Der zweyſchneidige. (anceps.)
48. Der blattartige. (membranaceus.)
49. Der dreyſeitige. (triqueter.)
50. Der ſcharfe dreyeckige. (triangulus acutus.)
51. Der ſtumpfe dreyeckige. (triangulus obtuſus.)

Taf. II.

52. Der ſproſſende Stamm. (prolifer.)
53. Der armförmige. (brachiatus.)
54. Der zweytheilige. (dichotomus.)
55. Der riſpenförmige. (paniculatus.)
56. Der gegliederte. (articulatus.)
57. Der knotige. (nodoſus.)
58. Der gekniete. (geniculatus.)
59. Der geſtreifte. (ſtriatus.)
60. Der gefurchte. (ſulcatus.)
61. Der geflügelte. (alatus.)
62. Der eingelenkte Blattſtiel. (inſertus.)
63. Der angewachſne. (adnatus.)
64. Der herablaufende. (decurrens.)
65. Der umfaſſende. (amplexicaulis.)
66. Der Scheidenſtiel. (vaginans.)
67. Das zweyzählige (zuſammengeſetzte, gefingerte) Blatt. (binatum.)
68. Das nehmliche, nur am Grunde verwachſen.
69. Das dreyzählige. (ternatum.)
70. Das fünfzählige. (quinatum.)
71. Das ungepaart gefiederte Blatt. (pinnatum cum impari.)

72. Das

Fig.

72. Das abgebrochen gefiederte. (abrupte pinnatum.)
73. Das rankig gefiederte. (cirrhose pinnatum.)
74. Das ungleich gefiederte. (interrupte pinnatum.)
75. Das geflügelt gefiederte. (alate pinnatum.)
76. Das herablaufend gefiederte. (decursive pinnatum.)
77. Das zusammengeflossen gefiederte. (confluenti pinnatum.)
78. Das fußförmige (zusammengesetzte) Blatt. (pedatum.)
79. Das doppelt zweyzählige. (bigeminatum.)
80. Das doppelt dreyzählige. (biternatum.)
81. Das doppelt gefiederte. (bipinnatum.)
82. Das dreyfach dreyzählige. (triternatum.)
83. Das dreyfach gefiederte. (tripinnatum.)
84. Das dreyfach gepaarte. (tergeminum.)
85. Der fadenförmige Blumenstiel. (filiformis.)
86. Der verdünnte. (subulatus.)
87. Der verdickte. (incrassatus.)
88. Der keulenförmige. (clavatus.)
89. Der geflügelte. (alatus.)
90. 91. Die Aehre. (Spica.)
92. Die Traube. (Racemus.)
93. Die Doldentraube. (Corymbus.)
94. Die (zusammengesetzte) Dolde. (Umbella.)
95. Die Afterdolde. (Cyma.)
96. Der Büschel. (Fasciculus.)
97. Der Kopf. (Capitulum.)
98. Der Quirl. (Verticillus.)
99. Die Rispe. (Panicula.)
100. Die einseitige Rispe. (secunda.)
101. Der Strauß. (Thyrsus.)
102. Der punktirte und gewölbte Blumenboden. (Receptaculum convexum punctatum.)
103. Der spreuige und kegelförmige. (conicum paleaceum.)
104. Ein säulenförmiger Boden für die Frucht.

Taf. III.

105. Ein stielloses Blatt. (Sessile.)
106. Ein angewachsenes. (adnatum.)
107. Ein umfassendes. (amplexicaule.)
108. Ein herablaufendes. (decurrens.)

Fig.

109. Ein einfaſſendes. (vaginans.)
110. Ein durchbohrtes, durchwachſenes. (perfoliatum.)
111. Ein geſtieltes. (petiolatum.)
112. Ein ſchildförmiges. (peltatum.)
113. Ein gegliedertes. (articulatum.)
114. Ein zuſammengeheftetes. (coadunatum.)
115. Ein verwachſenes. (connatum.)
116. Zweyreihige Blätter. (bifaria.)
117. Sternförmige Blätter. (ſtellata.)
118. Ziegeldachförmige. (imbricata.)
119. Angedrückte. (appreſſa.)
120. Ein aufrechtes Blatt. (erectum.)
121. Ein abſtehendes. (patens.)
122. Ein eingebogenes. (inflexum.)
123. Ein zurückgebogenes. (reflexum.)
124. Ein wagerechtes. (horizontale.)
125. Ein aufgebogenes. (aſſurgens.)
126. Ein niedergebogenes. (reclinatum.)
127. Ein herabhängendes. (dependens.)
128. Ein gerades. (ſtrictum.)
129. Ein zurückgerolltes. (revolutum.)
130. Ein ſchiefes. (obliquum.)
131. Ein halb umgedrehtes. (adverſum.)
132. Ein ganz umgekehrtes. (reſupinatum.)
133. Ein zirkelrundes. (orbiculare.)
134. Ein rundliches. (ſubrotundum.)
135. Ein eyförmiges. (ovatum.)
136. Ein eyrundes. (ovale.)
137. Ein ellyptiſches. (ellypticum.)
138. Ein längliches. (oblongum.)
139. Ein dreyeckiges. (triangulare.)
140. Ein rautenförmiges. (rhombeum.)
141. Ein deltaförmiges. (deltoideum.)
142. Ein ungleichrautenförmiges. (trapeziforme.)
143. Ein lanzenförmiges. (lanceolatum.)
144. Ein ſtrichförmiges, gleichbreites. (lineare.)
145. Ein haargleiches. (capillare.)
146. Ein keilförmiges. (cuneiforme.)
147. Ein ſpathelförmiges. (ſpatulatum.)
148. Ein nierenförmiges. (reniforme.)
149. Ein mondförmiges. (lunatum.)
150. Ein herzförmiges. (cordatum.)

Fig.

151. Ein umgekehrt herzförmiges. (ob-cordatum.)
152. Ein pfeilförmiges. (sagittatum.)
153. Ein spießförmiges. (hastatum.)
154. Ein geigenförmiges. (panduraeforme.)
155. Ein geschlitztes, fiederförmiges. (pinnatifidum.)
156. Ein schrootsägenförmiges. (runcinatum.)
157. Ein leyerförmiges. (lyratum.)
158. Ein sparriges. (squarrosum.)
159. Ein lappiges. (lobatum.)
160. Ein handförmiges. (palmatum.)
161. Ein getheiltes. (partitum.)
162. Ein gespaltenes. (fissum.)
163. Ein gerissenes. (laciniatum.)
164. Ein buchtiges. (sinuatum.)
165. Ein sägeförmiges. (serratum.)
166. Ein doppelt sägeförmiges. (duplicato-serratum.)
167. Ein eingeschnittnes. (incisum.)
168. Ein gezähntes. (dentatum.)
169. Ein scharfgekerbtes. (acute crenatum.)
170. Ein stumpf- (und doppelt-) gekerbtes. (obtuse (et duplicato) crenatum.)
171. Ein ausgeschweiftes. (repandum.)
172. Ein ausgebißnes. (erosum.)
173. Ein zerrissenes. (lacerum.)
174. Ein paraboliſches. (parabolicum.)
175. Ein spitziges. (acutum.)
176. Ein zweyspitziges. (apice incisum.)
177. Ein zugespitztes. (acuminatum.)
178. Ein feingespitztes. (cuspidatum.)
179. Ein rankiges. (cirrhosum.)
180. Ein stumpfes. (obtusum.)
181. Ein ausgerandetes, eingekerbtes. (emarginatum.)
182. Ein eingedrücktes. (retusum.)
183. Ein abgebissenes. (praemorsum.)
184. Ein abgestutztes. (truncatum.)
185. Ein verworrenes. (daedaleum.)
186. Ein runzliches. (rugosum.)
187. Ein blasiges. (bullatum.)
188. Ein vierrippiges. (quadri-nervium.)
189. Ein dreyfachgeripptes. (triplinervium.)
190. Ein stielrippiges. (nervatum.)
191. Ein geadertes. (venosum.)

Fig.

192. Ein rinnenförmiges. (canaliculatum.)
193. Ein nachenförmiges. (carinatum.)
194. Ein hohles. (concavum.)
195. Ein gewölbtes. (convexum.)
196. Ein gefaltetes. (plicatum.)
197. Ein wogenförmiges. (undatum.)
198. Ein wellenförmiges. (undulatum.)
199. Ein gekraußtes. (crispum.)
200. Ein kappenförmiges. (cucullatum.)

Taf. IV.

201. Ein walzenrundes Blatt. (teres.)
202. Ein pfriemenförmiges. (subulatum.)
203. Ein eingedrücktes, gedrücktes. (depressum.)
204 Ein zungenförmiges. (linguiforme.)
205. Ein höckeriges. (gibbosum.)
206. Ein zusammengedrücktes. (compressum.)
207. Ein zweyschneidiges. (anceps.)
208. Ein schwerdförmiges. (ensiforme.)
209. Ein säbelförmiges. (acinaciforme.)
210. Ein hobelförmiges. (dolabriforme.)
211. Ein tutenförmiges (unentwickeltes) Blatt. (convolutum.)
212. Ein eingerolltes. (involutum.)
213. Ein zurückgerolltes. (revolutum.)
214. Ein zusammengefaltenes. (conduplicatum.)
215. Ein gekräuseltes. (circinale.)
216. Ein reitendes. (equitans.)
217. Ein zwischengerolltes. (obvolutum.)
218. Ein gefaltenes. (plicatum.)
219. Ein doppeltes tutenförmiges.
220. Entgegengesetzte eingerollte Blätter.
221. Abwechselnde eingerollte Blätter.
223. Entgegengesetzte zurückgerollte Blätter.
224. Abwechselnde zurückgerollte Blätter.
225. Entgegengesetzte reitende Blätter.
226. Abwechselnd reitende Blätter.
227. Dreyseitig reitende Blätter.
228. 229. Afterblätter. (Stipulae.)
230. Ein gegenüberstehender Ranke. (Cirrhus oppositifolius.)
231. Ein Blattranke. (C. foliaris.)

Fig.

232. Ein Blüthenblatt. (Bractea.)
233. Ein Zopf. (Coma.)
234. Ein Umschlag, eine Blumenhülle. (Involucrum.)
235. Eine gespaltne Scheide. (Spatha fissa.)
236. Eine umgerollte. (convoluta.)
237. Eine aufplatzende (dehiscens) aber noch verschloßne Blumenscheide.
238. Dieselbe eröfnet.
239. Seitwärts anliegende Scheiden. (appositae.)
230. Eine vollständige Blume. (Flos completus.)
241. Eine einfache (wenn gleich mit mehrern Stempeln versehene) Blume. (Flos simplex.)
242. Eine zusammengesetzte Blume. (Flos compositus.)
243. Ein einzelnes, mit eignen Geschlechtstheilen versehenes Blümchen aus derselben. (Flosculus.)
244. Eine gehäufte unscheinbare oder unvollkommne Blume mit fleischigem Boden. §. 121. A. b.
245. Eine der Länge nach durchschnittne Kolbenblume. (Spadix.)
246. 247. Kätzchenblumen. (Amenta.)
248 — 251. Einfache Stempel (Pistilla), welche deutlich aus einer zusammengelegten Haut bestehen, die unten in einem erweiterten Raume, dem Fruchtknoten (Germen), der Saamen trägt, oben aber ihre Nath zurückschlägt, und die Narbe (Stigma) bildet. Der Griffel (Stylus) zeigt sich bey fig. 250. 251.
252. Ein doppelter zusammengewachsner Stempel.
254. Derselbe, von dem sich jede Narbe in die zwey Klappen getheilt hat, woraus sie bestand.
253. 255. Einfache und einsamige Stempel, deren Narbe sich auch in ihre zwey Klappen getheilt hat.
256. Ein dreyfacher Stempel, mit ganz verwachsnen Fruchtknoten, aber dreyunterschiednen griffelförmigen Narben. (Pistillum trigynum.)
257. Ein ähnlicher, aber mehr verwachsner, und griffeltragender Stempel.
258. Ein ähnlicher, ohne Giffel.
259. Ein achtfacher, verwachsener, und, wie die übrigen (ausgenommen 256.) einfachscheinender Stempel. (P. monogynum.)

Fig.

260. Eine Blume, welche unter der Frucht steht. (Flos inferus, Fructus superus.)
261. 262. Eine Blume die über der Frucht steht. (Flos superus, Fructus inferus.)
263. Ein einfacher Staubbeutel (Anthera), verschlossen.
264. Derselbe, dessen geöfnete Nath den Staub verschüttet.
265. Ein einfacher Staubbeutel, der mit dem fleischigen Rücken auf einem Faden (Filamentum) steht.
266. Sechs verwachsne einfache (fig. 263.) Staubbeutel.
267. a) Ein gewöhnlicher doppelter Staubbeutel, mit seinen vier Klappen, von vorn. b) von hinten.
268. Derselbe, im Eröfnen.
269. Derselbe, gänzlich eröfnet.
270. Ein andrer doppelter Staubbeutel, von pfeilförmiger Gestalt.
271. Derselbe von der flachen fleischigen Rückenseite.
272. Ein doppelter Staubbeutel, wo jedes Behältniß am Rande eines fleischigen Mittelkörpers angewachsen ist.
273. Ein ähnlicher Staubbeutel, mit zwey fleischigen Körpern.
274. Verschiedne Gestalten des Blumenstaubes. (Pollen.)
275. Ein solches Staubkorn, das im Aufplatzen, die in ihm befindliche körnige Masse verschüttet.

Taf. V.

276. Die weibliche Vallisnerie. Seite 152.
277. Eine Blüthe von der männlichen.
278. Eine hängende Blume, deren Griffel länger ist als die Staubfäden.
279. Eine Pflanze mit halbgetrennten Geschlechtern. (monoica.)
280. Eine Pflanzenart mit ganz getrennten Geschlechtern. (dioica.)
281. Vermengte Geschlechter, wie bey den folgenden. Hier stehen Männchen und Zwitter an Einem Stamm.
282. Männchen an einem, Zwitter am andern Stamm.
283. Fruchtbare Zwitter in der Mitte, fruchtbare Weibchen am Rande der Blume. (Polygamia superflua.)
284. Unfruchtbare Zwitter in der Mitte, fruchtbare Weibchen am Rande. (P. neceſſaria.)
285. Fruchtbare Zwitter in der Mitte, unfruchtbare Weibchen am Rande. (P. ſruſtranea.)

286. Zwit-

Fig.

286. Zwitter an einem, Weibchen am andern Stamm.
287. Zwitter an einem, Männchen am andern Stamm.
288. Zwitter an einem, Männchen am andern, Weibchen am dritten Stamm.
289. Die einblättrige **Blumenkrone**, (Corolla monopetala.)
290. Die vielblättrige. (polypetala.)
291. Einzelne Blumenblätter derselben.
292 — 295. Innere Verzierungen der Kronen, von verschiedner Art.
296. Eine regelmäßige gleiche Krone.
297. Eine regelmäßige ungleiche.
298. 299. Unregelmäßige.
300. 301. Die radförmige Krone (rotata), 300. von oben, 301. von unten.
302. Die röhrige. (tubulosa.)
303. Die präsentirtellerförmige. (hypocrateriformis.)
304. Die beckenförmige. (urceolata.)
305. Die trichterförmige. (infundibuliformis.)
306. Die keulenförmige. (clavata.)
307. Die kegelförmige. (conica.)
308. Die kugelförmige. (globosa.)
309. Die glockenförmige. (campanulata.)
310. Die Kreutzblume. (cruciata.)
311. Die Rosenblume. (rosacea.)
312. Die Malvenblume. (malvacea.)
313. Die Nelkenblume. (caryophyllea.)
314. Die Lilienblume. (liliacea.)
315. 316. Rachenblumen. (ringentes.)
317. Eine Maskenblume, von der Seite. (personata.)
318. Dieselbe von vorn.
319. Eine ungleich abgetheilte, mit undeutlichen Lippen.
320. Eine einlippige. (unilabiata.)
321. Eine Schmetterlingsblume. (papilionacea.)
322. Ihre Fahne. (Vexillum.)
323. Einer von ihren Flügeln. (Ala.)
324. Ihr Schiffchen. (Carina.)
325. Auch eine Schmetterlingsblume.
326. Eine Kappenblume. (cucullata.)
327. Eine Orchisblume. (orchidea.)
328. Eine Scheibenblume. (discoidea.)
329. Eine Distelblume. (capitata.)

Fig.

330. Eine Salatblume. (ligulata.)
331. Eine Straalenblume. (radiata.)

Taf. VI.

332. Ein Honiggrübchen am Grunde eines Blumenblatts. (Nectarium petalinum foveale.)
333. Die Blume der Ackeley, mit fünf sporn- oder füllhornförmigen Blättern, welche Honig enthalten.
334. Eines von diesen Blättern. (N. p. calcaratum.)
335. Eigne pantoffelförmige Honigbehälter. (N. proprium sandaliforme.)
336. Ein eigner kappenförmiger. (N. cucullatum.)
337. Eine einfache und eigene Blüthendecke, welche die Krone enthält. (Perianthium simplex proprium.)
338. Eine (allgemeine, zusammengesetzte) ziegeldachförmige.
339. Eine gekelchte. (calyculatum.)
340. Eine gleichblättrige. (squamis aequalibus.)
341. Eine Grasblüthe mit einem zweyspeltzigen Balge (Gluma bivalvis.), welcher zwey zweyspeltzige Kronen oder eigentliche Blumen enthält (biflora), und mit Grannen (Aristae) versehen ist.
342. Eine ähnliche, mehr entwickelte Blüthe, deren Geschlechtstheile deutlich, und deren äussere Kronschüppchen begrannt sind.
343. Eine vielblumige Grasblüthe.
344. 345. Schüppchen eines männlichen Kätzchens. (squama amenti masculi.)
346. Ein Schüppchen von einem weiblichen.
347. Ein Kelch, welcher mit der Frucht, die er einhüllt, größer wird, und ausdauert.
348. Ein Zapfen. (Conus, Strobilus.)
349. Ein einfacher Fruchtbalg, mit einigen Saamen. Er besteht aus zwey Platten (s. S. 181. [523.]), und an der innern Nath sind die Saamen angeheftet.
350. Ein doppelter verwachsner Balg, wo alle vier Nathränder sich nach einwärts begeben, und jeder einen eignen Saamenboden vorstellt.
351. Ein einfacher Balg, der die vorige Figur etwas erläutert.
352. Eine Kapsel mit saamentragenden Wänden. s. S. 181. [526.].

353. Ein

Fig.

353. Ein aus der Mitte frey aufsteigender Saamenboden.
354. Derselbe, von oben betrachtet; die Kapsel besteht aus drey Bälgen, folglich aus sechs Platten: diese trennen sich nur an der Spitze der Frucht, wovon in der vorigen Figur drey zu sehen sind.
355. Ein fadenförmiger Saamenboden, aus einer Schoote.
356. Eine Kapsel mit drey Bälgen, die auch drey Klappen bilden (trivalvis.). Hinter einem vorstehenden Saamenkorn geht das pfriemenförmige Säulchen (Columella) in die Höhe.
357. 358. Kapseln und Früchte mit mehrern Bälgen, Fächern (loculis) und Scheidewänden (dissepimentis.)
359. Ein (eigentlich so genannter) Fruchtbalg. (Folliculus.)
360. Eine Schoote. (Siliqua.)
361. Ein Schötchen (Silicula.) mit gerader Scheidewand. (dissepimento parallelo.)
362. Ein andres mit queerstehender. (contrario.)
363. Die Scheidewand, 364. die eine Hälfte desselben.
365. Eine Hülsenfrucht. (Legumen.)
366. Nackte geschwänzte Saamen.
367. Zergliederung eines nackten Saamens, als welcher den eigentlichen Saamen erst in sich enthält.
368. Geflügelte (nackte) Saamen.
369. 370. Nackte Saamen mit häutigen Kronen. (Corona.)
371. Die borstige Saamenkrone. (Pappus aristatus.)
372. Die gefiederte und gestielte Haarkrone. (P. plumosus stipitatus.)
373. Die festsitzende haarige Saamenkrone. (P. sessilis pilosus.)
374. Die randförmige. (P. marginatus.)
375. Die zweyhörnige. (P. bicornis.)
376. Eine zweyhörnige mit Haaken besetzte, zweyfächrige Nuß.
377. Ihr Durchschnitt.
378. Zwey (sogenannte) zweyfächrige (nackte) Saamen.
379. Einer derselben, aufgeschnitten.
380. Eine Steinfrucht (Drupa), welche aus einem einfachen einsaamigen Balge besteht, und auf einer Seite die Nath zeigt.

Fig.

381. Dieselbe, aufgeschnitten. Der Saame liegt noch innerhalb der Nuß, oder des Steins, und ist von ihm verschieden.
382. Eine queerdurchschnittne Kernfrucht (Pomum), welche deutlich mehrere Fruchtbälge in sich enthält.
383. Eine aufgeschnittne Beere (Bacca), deren Saamen um einen Centralboden versammelt sind.
384. Eine andere, mit zwey Fächern.
385. Eine Beere mit zerstreuten Saamen. (Semina nidulantia.)
386. Eine körnerförmige Beere (Acinus), mit ihrem Griffel. Neben ihr liegt der nußartige Kern, der in ihr befindlich war.
387. Eine Steinfrucht, in verschiednen Höhen abgeschnitten, daß man das Fleisch, die Nuß, und den Kern von einander unterscheiden kann.
388. Eine fünfklappige Kapsel, die der Länge nach aufspringt.
389. Eine einklappige, kronenförmig aufspringende Kapsel.
390. Eine Kapsel, welche in die Queere in zwey Theile zerspringt, die wie durch einen geraden Schnitt getrennt werden. (circumscissa.)
391. 392. Kapseln welche ihre Saamen durch eigne Seitenöfnungen von sich geben.
393. Sechs innwärts mit einander verwachsne Kapseln, die sich blos an ihren innern Näthen eröfnen.
394. Ein Saame mit dem Nabelgefäß.
395. Saamen mit der Saamennarbe.
396. Ein eröfneter Saame mit zwey Kernstücken (Cotyledones), woran noch etwas von der äussern Haut (Tunica) befindlich ist. Innwendig liegt der Keim (Corculum), mit dem aufsteigenden Federchen (Plumula), und dem herabsteigenden Schnäbelchen (Rostellum.)
397. Ein Kernstück eines andern Saamens, mit dem Keim und seinen erwähnten Theilen.
398. Das andre Kernstück mit dem Abdruck des Keims.
399. Ein aufkeimendes Pflänzchen mit zwey Kernstücken, die sich als Saamenblätter über die Erde erhoben haben.
400. Ein anderes, das mit Einem Hauptblatte keimt.

Erstes Register.

A.

Abänderung 261. 293.
Abbildung der Gewächse 319.
Achselranken 121. [193.]
Aehnlichkeiten der Gewächse 291.
Aehre 83. [205.]
Aeste 14. 72.
  abstehende 73. [134.]
  abwechselnde 72. [122.]
  aufrechtstehende 73. [133.]
  ausgebreitete 74. [136.]
  ausgesperrte 74. [135.]
  dichte 73. [127.]
  entfernte 73. [129.]
  gleichhohe. 73. [131.]
  gegenüberstehende 72. [123.]
  herabgebogene 74. [137.]
  herabhängende 74. [138.]
  hin und hergebogene 74. [140.]
  kreutzende 73. [124.]
  quirlförmige 73. [126.]
  ruthenförmige 73. [130.]
  wurzelnde 74. [139.]
  zerstreute 73. [128.]
  zusammengezogene 73. [132.]
  zweyreihige 73. [125.]
Aeusseres Ansehen 17. 277.
Afterblätter 14. 119.
  abfallende 120. [392.]
  an den Seiten des Blattstiels 119. [390.]
  bleibende 120. [393.]
  einzelne 119. [388.]
  gegen den Blattstiel stehende 120. [198.]
  gepaarte 129. [389.]
  hinfällige 120. [391.]
  in Stacheln übergehende 120. [394.]
  über dem Blattstiel 120. [196.]
  unter dem Blattstiel 120. [197.]
Afterdolde 84. [210.]
Anzahl
  der Fächer 189. [563.]
  der Klappen 189. [561.]
  der Saamen 189. [563.]
Art 261. 293.
Astblätter 91. [229.]
Astwurzel 53. [3.]
Aufbewahrung (wissenschaftliche) der Gewächse 323.
aufsitzend (Quirl und Dolde) 85.
Augen 114. [378.] 276.
Ausartung der Gewächse 17. 246.
Ausdünstung derselben 50. 51.

B.

Bälge (der Frucht) 181. [523.]
Balg (eine Kelchart) 174. [507.]
Bast 43. 44.

Beere 187. [558.]
körnerförmige 187. [559.]
Benennung der Gewächse 316.
Beobachtung 323.
Beschreibung der Gewächse 313.
Besonderheiten der Gewächse 18. 262.
Bewegungen derselben 25. 35.
Bewegungen des Pflanzensaftes 14. 47—49.
Bewohner der Schöpfung 25.
Blätter 14. 90.
abwechselnde 93. [243.]
buschige 93. [251.]
doppelte 94. [252.]
dreyfache 94. [253.]
entfernte 94. [255.]
gegenüberstehende 93. [244.]
gegliederte 92. [239.]
gehäufte 93. [250.]
genäherte 94. [254.]
kreutzförmige 93. [248.]
sternförmige 93. [245.]
verwachsene 92. [241.]
wurzelnde 92. [242.]
zerstreute 93. [249.]
ziegeldachförmige 94. [256.]
zusammengeheftete 92. [240.]
zweyreihige 93. [247.]
zweyseitige 93. [246.]
Blätterschlaf 265.
Blatt
abgebissen 102. [335.]
abgebrochen gefiedert 79. [170.]
abgestutzt 102. [333.]
abstehend 94. [259.]
abwechselnd gefiedert 79. [171.]
angedruckt 94. [257.]
angewachsen 91. [232.]
aufgebogen 95. [263.]
aufrecht 94. [258.]
ausgebissen 101. [321.]
ausgerandet 102. [332.]
ausgeschweift 101. [316.]
behaart am Rande 101. [317.]
behaart auf der Fläche 106. [361.]
blasig 103. [339.]
blattrig 104. [347.]
buchtig 100. [306.]
deltaförmig 96. [279.]
dick 107. [371.]
doppelt dreyzählig 81. [185.]
doppelt gefiedert 81. [186.]
doppelt gekerbt 101. [314.]
doppelt sägeförmig 101. [315.]
doppelt zusammengesetzt 81. [183.]
doppelt zweyzählig 81. [184.]
dornig 101. [320.]
dreyeckig 96. [277.]
dreyfach dreyzählig 81. [188.]
dreyfach gefiedert 81. [189.]
dreyfach gepaart 81. [190.]
dreyfach zusammengesetzt 81. [187.]
dreylappig 99. [302.]
dreypaarig 79. [175.]

dreyseitig 107.
dreyzählig 78. [164.]
durchbohrt 92. [236.]
durchwachsen 92. [236.]
eckig 97. [281.]
einfassend 92. [235.]
eingebogen 94. [260.]
eingedrückt 102. [334.]
eingekerbt 102. [332.]
eingerollt 116. [381.]
eingeschnitten 100. [309.]
elastisch 108. [374.]
ellyptisch 96. [275.]
eyförmig 96. [273.]
eyrund 96. [274.]
fast herzförmig 108. [375.]
feingespitzt 102. [328.]
fiederförmig 99. [296.]
flach 104. [350.]
fleischig 107. [372.]
fünfseitig 107. [368.]
fußförmig 80. [181.]
ganz umgedreht 95. [270.]
geadert 104. [345.]
gebrämt 101. [318.]
gefärbt 104. [349.]
gefalten 117. [387.]
gefaltet 105. [355.]
gefiedert 79. [167.]
gefingert 78. [162.]
geflügelt gefiedert 80. [178.]
gefußt 80. [181.]
geigenförmig 99. [295.]
gekerbt 100. [311.]
gekräuselt 117. [384.]
gekraußt 105. [358.]
gelenkweis gefiedert 80. [177.]
gepaart 79. [173.]
gerade 95. [266.]
gerippt 104. [342.] 103. [340.]
gerissen 100. [307.]
geschlitzt 99. [296.]
gespalten 99. [305.]
gestielt 92. [237.]
gestricht 104. [344.]
getheilt 99. [304.]
gewölbt 105. [354.]
gezahnt 100. [310.]
gleichbreit 97. [283.]
haargleich 97. [284.]
halbumgedreht 95. [269.]
häutig 107. [369.]
handförmig 99. [303.]
herabhängend 95. [265.]
herablaufend 91. [234.]
herablaufend gefiedert 80. [179.]
herzförmig 98. [290.]
hobelförmig 107. [366.]
höckerig 106. [363.]
hohl 105. [353.]
immergrünend 118. [387. b.]
kappenförmig 105. [359.]
keilförmig 97. [286.]
knorplig 101. [323.]
länglich 96. [276.]
länglich lanzenförmig 108. [376.]
lanzenförmig 97. [282.]
lappig 99. [300.]
leyerförmig 99. [298.]
markig 107. [373.]
mondförmig 98. [289.]
nachenförmig 105. [352.]
niedergebogen 95. [264.]
nierenförmig 98. [288.]
paarweis gefiedert 79. [172.]
paralolisch 101. [324.]

pfeilförmig 98. [293.]
pfriemenförmig 106. [360.]
rankig 102. [330.]
rankig gefiedert 79. [168.]
rautenförmig 96. [278.]
reitend 117. [385.]
rinnenförmig 105. [351.]
rippig 103. [341.]
rundlich 96. [272.]
runzlich 103. [338.]
säbelförmig 107. [365.]
sägeförmig 100. [308.]
scharfgekerbt 100. [312.]
schief 95. [268.]
schildförmig 92. [238.]
schlaff 107.
schrootsägenförmig 99. [297.]
schwerdförmig 106. [364.]
sparrig 99. [299.]
spathelförmig 97. [287.]
spiegelnd 104. [348.]
spießförmig 98. [294.]
spitzig 102. [325.]
spröde 108.
stachelig 101. [319.]
stechend 102. [329.]
stiellos 91. [231.]
stielrippig 104. [343.]
strichförmig 97. [283.]
stumpf 102. [331.]
stumpfgekerbt 100. [313.]
trocken 107. [370.]
tutenförmig 116. [380.]
umfassend 91. [233.]
umgekehrt eyförmig 98. [291.]
umgekehrt herzförmig 98. [292.]
ungepaart gefiedert 79. [189.]
ungleich gefiedert 80. [176.]
ungleich rautenförmig 97. [280.]
vertieft 103. [337.]
verworren 103. [336.]
vielfältig zusammengesetzt 81. [191.]
vierseitig 107. [367.]
wagerecht 95. [262.]
walzenrund 106.
warzig 104. [346.]
wellenförmig 105. [357.]
wogenförmig 105. [356.]
zerrissen 101. [322.]
zirkelrund 96. [271.]
zugespitzt 102. [327.]
zungenförmig 106. [362.]
zurückgebogen 95. [261.]
zurückgerollt 95. [267.] 117. [382.]
zusammengedrückt 106.
zusammengefalten 117. [383.]
zusammengeflossen gefiedert 80. [180.]
zusammengesetzt 14. 78. 80. [182.]
zweylappig 99. [301.]
zweypaarig 79. [174.]
zweyschneidig 106.
zweyspitzig 102. [326.]
zweyzählig 78 [163.]
zwischengerollt 117 [386.]
Blattförmige Ausbreitungen 272 : 277.
Blattranken 121. [395.]
Blattstiel 14. 75. 77.
Blattstielranken 121. [192.]
Blattwurzel 53. [4.]
Blume 15. 37. 126.
einfache 130. [416.]

gefüll-

gefüllte 248. 249. [671. 672.]
gehäufte 130. [417.]
geschweifte 169. [495.]
männliche 158. [439.]
nackte 128. [411.]
sprossende 248. [670.]
über der Frucht 139. [428.]
unbedeckt 128. [413.]
ungleich abgetheilt 167. [484.]
unter der Frucht 139. [427.]
unvollkommne 128. [412.]
vollständige 128. [410.]
weibliche 158. [440.]
wuchernde 249. [673.]
zusammengesetzte 131. [418.]
Blume (Blumenkrone).
beckenförmige 166. [468.]
einblättrige 162. [453.]
einlippige 167. [485.]
gleiche 165. [462.]
glockenförmige 166. [473.]
kegelförmige 166. [471.]
keulenförmige 166. [470.]
kugliche 166. [472.]
präsentirtellerförmige 166. [467.]
radförmige 165. [465.]
regelmäßige 165. [461.]
röhrige 165. [466.]
trichterförmige 166. [469.]
ungleiche 165. [463.]
unregelmäßige 165. [464.]
vielblättrige 162. [454.]
zweylippige 167. [479.]
Blumenblatt 163. [458.]
Blumenboden 86. [218.] 87.
eigener 86. [221.]
gemeinschaftlicher 86. [220.]
spreuiger 86. [219.]
Blumenhülle 15. 123.
Blumenkranz 85. [213.]
Blumenkrone s. Krone.
Blumenstaub 142. [429.]
Blumenstiele 14. 81. 75.
Blumenstielranken 121. [396.]
Blumenuhr 264.
Blüthenblätter 91. [230.]
Blüthendecke 174. [506.]
einblättrige 175. [510.]
gekelchte 176. [515.]
gleichblättrige 175. [512.]
kreiselförmige 176. [516.]
sparrige 176. [514.]
vielblättrige 175. [511.]
ziegeldachförmige 175. [513.]
Blüthenstand 14. 83.
Botanik 1.
ihre Anwendung 11. 12.
ihre Geschichte 5 : 10.
ihre Schriften 338.
ihr Studium 10. 333.
Brand 285.
Büschel 85. [212.]

D.

Distelblume 168. [493.]
Dolde 84. [209.]
Doldentraube 84. [208.]
Drüsen 209. [603.]

E.

Einfache Theile, des Thieres 30. des Gewächses 31. 38 : 51.

Einseitig (Rispe, Aehre u. s. w.) 85. [216.]
Ergänzung der Gewächse 46.
Ernährungswerkzeuge, des Thiers 31. 32. des Gewächses 32. 60. 63.
Eyer der Thiere 34.

F.

Fach (der Frucht) 181. [558.]
Fahne (der Blume) 168. [486.]
Familien der Gewächse 20. 296. 306.
Farbe der Gewächse 17. 217 : 224.
aschgrau 222. [665.]
blaßgrau 219. [639.]
blaßgelb 220. [646.]
blaßgrün 222. [667.]
blau 218. 219.
bleyfärbig 222. [668.]
brennendroth 220. [652.]
dottergelb 220.
dunkelblau 219. [637.]
fleischfarb 221. [655.]
gelbgrün 219. [643.]
gemein braun 220. [650.]
goldgelb 219. [644.]
grasgrün 219. [642]
grün 219.
hellgrau 222. [666.]
himmelblau 219. [638.]
hochroth 221. [657.]
kupfergrün 219. [641.]
lackroth 221.
lilafarb 221. [662.]
misfarbig 222. [668.]
ochergelb 220. [645]
orangegelb 220. [651.]
purpurroth 221. [658.]
rosenfarb 221. [659.]
rostbraun 220. [648.]
roth 218. 220.
safranfarb 221. [656.]
scharlachroth 221. [654.]
schwarz 222. [664.]
schwarzroth 221. [660.]
schwefelgelb 220. [647.]
stahlgrün 219. [640.]
tiefbraun 220. [649.]
tiefschwarz 222. [663.]
veilchenblau 222. [661.]
ziegelfarb 221. [653.]
Fasern der Wurzel 60. des Gewächses 38.
Federchen des Saamens 198. [574.]
Feinde der Gewächse 280. 282.
Flügel
der Blume 168. [488.]
des Saamens 185. [543.]
Frucht 15. 16. 180.
saftige 182. [532.]
trockne 182. [531.]
unächte 89. [226.]
Fruchtbalg 182. [533.]
Fruchtboden 87.
Fruchtknoten 135. [422.]

G.

Gärten (botanische) 109.
Gattungen 294.
Gefäße der Gewächse 13. 14. 31. 39 : 49.
Geruch der Gewächse 17. 226.
Geschlecht der Pflanzen 16. 156. 159.
Geschlechtstheile der Thiere und Gewächse 35. 36.
Geschmack der Gewächse 225.

Gewächse 13. 23. 25.
ihre Betrachtung 2. 3. 4. 12.
ihr Nutzen in der Natur 2. 19. 289.
Gramme 177. [520.] 185. [542.]
Griffel 136. [424.] 137. [425. 426.]

H.

Haaken 185. [545.] 208. [597.]
Haarkrone 186. [551 : 554.]
halbirt 86. [217.] 169. [498.]
Halm 65.
Haut des Saamens 198. [576.]
Hautöfnungen der Gewächse 31. 50.
Helm 167. [482.]
Holz 42. 43. 44.
Honigbehältniß 134. [421.] 171. [499 : 505.]
Hüllen des Gewächskörpers 273.
Hülsenfrucht 184. [539.]

K.

Kätzchenblume 132. [420.]
Kappenblume 168. [490.]
Kapsel 183. [534.]
Keim (des Saamens) 197. [572.]
Keime (des Gewächses) 114. [377.]
Keimen (des Saamens) 200. [583.]
Kelch 16. 173. 128.
ausdauernder 179. [521.]
Kernstück 198. [575.] 199. [578 : 581.]
Kiel 55.
Klappen 183. [535.]
Klassen 295.
Kleye 209. [606.]
Knoten der Wurzel 61.
Kolbenblume 131. [419.]
Kopf 84. [211.]
Kopfblume 168. [493.]
Krankheiten der Gewächse 280. 284.
Kreutzblume 166. [474.]
Krone (der Blume) 16. 161. 128.
der Grasblumen 176. [517.]

L.

Lebensgeschichte der Gewächse 18. 269.
Leuchten derselben 267.
Liebe derselben 16. 156.
Lilienblumen 167. [478.]
Lippe 187. [483.]
Luftwerkzeuge der Thiere und Gewächse 33.

M.

Maaß, bey Pflanzenbeschreibungen 315.
Männchen, im Gewächsreich 16. 156.
Malvenblumen 166. [476.]
Mark des Gewächskörpers 43. 45. 46.
Maskenblume 167. [481.]
Mund der Thiere 17.
Mutterkorn 285.

N.

Nabelschnur 191. [564.]

Nackte Blumen 128. [411.]
Nackter Saame 184. [540.]
Nadelblätter 97. [285.]
Nagel 163. [459.]
Narbe
des Saamens 198. [577.]
des Stempels 135. [423.]
Nebenblatt 123. [405.]
Nelkenblume 166. [477.]
Nuß 186. [556.]
Nutzen der Gewächse 2. 3. 12. 19. s. Gewächse.

O.

Oberhaut der Gewächse 50.
Orchisblumen 168. [491.]
Ordnungen 295.
Organische Körper 23:26.

P.

Platte 163. [460.]
Plötzliches Erscheinen der Gewächse 267.

Q.

Quirl 85. [213.]

R.

Rachenblume 167. [480.]
Ranken 121. 122.
Reif 209. [607.]
Reisen (botanische) 331.
Rinde 43.
Rindiger Ueberzug der Gewächse 43:45.
Ringe zwischen Thier und Gewächs 27. 28.
Rispe 85. [214.]
Röhre 162. [455.]
Rohe Kennzeichen des Gewächsbaues 38.
Rosenblumen 166. [475.]

S.

Saamen 16. 34. 35. 197.
nackte 184. [540.]
zerstreute 187. [560.]
zweyfächriche 185. [541.]
Saamenblätter 201. [584.]
Saamenboden 181. [524:527.]
Saamenkrone 185. 186. [546:550.]
Säfte der Gewächse 17. 216. 224:226.
Säulchen 182. [530.]
Salatblumen 169. [496.]
Sammlung (wissenschaftliche) der Gewächse 323.
Saum 162. [456.]
Schaft 65.
Scheibenblumen 168. [492.]
Scheiden 124. 125. [405:409.]
Scheidenstiel 77. [161.]
Scheidewände 182. [529.]
Schiffchen 168. [487.]
Schläuche 39. 40. 49. 209. [602.]
Schlund 162. [457.]
Schmetterlingsblume 168. [489.]
Schnäbelchen des Saamens 198. [573.]
Schoote 183. [536].
Schötchen 183. [536.]
Schuppe 174. [508.]
Schwänze 185. [542.]
Spelzen 176. [518. 519.]
Spindel 83. [206.]
Splint 43.
Spornblumen 168. [490.]
Sprossen der Gewächse 27.

Stamm

Stamm 14. 64. 65. [54.]
åstig 75. [145.]
afterblättrig 68. [74.]
armförmig 75. [147.]
aufgebogen 67. [58.]
aufrecht 66. [53.]
auslaufend 66. [49.]
aussaugend 66. [50.]
baumartig 88. [225.]
blätterig 68. [71.]
blätterlos 70. [103.]
blattartig 71. [117.]
blattscheidig 68. [73.]
dreyseitig 72. [121.]
eben 70. [100.]
eckig 72. [118.]
einfach 74. [142.]
eingebogen 67. [60.]
etwas åstig 74. [144.]
geflügelt 68. [70.]
gefurcht 68. [69.]
gegliedert 68. [65.]
gekniet 68. [67.]
gepanzert 68. [72.]
gestreckt 67. [57.]
gestreift 68. [68.]
gestützt 75. [150.]
glatt 70. [101.]
glänzend 70. [102.]
gleich 70. [104.]
häutig 71. [110.]
halbrund 71. [114.]
hin und hergebogen 67. [62.]
klimmend 67. [63.]
knollentragend 70. [98.]
knotig 68. [66.]
korkig 71. [109.]
krautartig 88. [222.]
kriechend 66. [46.]
nackt 70. [99.]
niedergebogen 67. [59.]
niederliegend 67. [56.]
rankig 66. [47.]
rispenförmig 75. [149.]
ritzig 70. [97.]
rund 71. [113.]
scharf 69. [76.]
scharfeckig 72. [119.]
schief 66. [55.]
schlaff 71. [112.]
schuppig 68. [75.]
schwimmend 66. [51.]
sehr åstig 75. [146.]
sprossend 74. [143.]
staudig 88. [223.]
steif 66. [54.]
strauchig 88. [224.]
stumpfeckig 72. [120.]
überhängend 67. [61.]
unzertheilt 74. [141.]
versenkt 66. [52.]
windend 67. [64.]
wurzelnd 66. [48.]
ziegeldachförmig 68. [72.]
zusammengedrückt 71. [115.]
zweyschneidig 71. [116.]
zweytheilig 75. [148.]
Stammlose Pflanze 65.
Stammwurzel 53. [3.]
Staubbeutel 142. [430.]
Staubfaden 144. [431.]
Staubgefäß 16. 127. 142.
Steinfrucht 186. [555.]
Stempel 15. 127. 135.
Stengel 65.
Stengelblätter 91. [228.]
Straalenblume 169. [494. 496 : 498.]
Strauß 85. [215.]
Strunk 65.
System der Gewächse 19. 296 : 312.

T.

Terminologie, botanische 19.
Thiere 25.
Tod der Gewächse 18. 280. 286.
Traube 84. [207.]

U.

Ueberbleibsel der Gewächse 18. 280. 286.
Ueberzug 17. 206.
bartig 208. [594.]
borstig 208. [592. 593.]
brennend 208. [596.]
dornig 208. [600.]
filzig 208. [591.]
flachborstig 208. [595.]
haarig 207. [585.]
klebrig 209. [604.]
kleinhaarig 207. [586.]
rauch 207. [587.]
schleimig 209. [605.]
seidenartig 207. [590.]
stachelig 208. [601.]
strigelig 208. [595.]
weichstachelig 208. [599.]
wollig 207. [589.]
zottig 207. [588.]
Umschlag
der Blume 124. [402 - 404.]
des Saamens 199. [582.]
Unorganische Körper 23. 289.
Unterordnungen 295.

V.

Vergleichung zwischen Thieren und Gewächsen 29.

W.

Weibchen, im Gewächsreich 15. 156.
Wesen der Gewächse 17. 214.
Widerhaken 208. [598.]
Wohnort der Geschöpfe 25.
der Gewächse 17. 232.
Wolle 185. [544.]
Wurzel 14. 17. 52.
abgebißne 54. [13.]
ästige 54. [15.]
auf der Erde kriechende 53. [2.]
ausdauernde 62. [39.]
aussaugende 53. [7.]
birnförmige 54. [11.]
bündelförmige 55. [19.]
dichte 56. [33.]
einfache 54. [17.]
einjährige 62. [37.]
fächerige 56. [35.]
faserige 54. [18.]
flaschenförmige 54. [11.]
gegliederte 55. [20.]
gekniete 55. [21.]
gekörnte 55. [24.]
gezahnte 55. [22.]
handförmige 54. [14.]
herzförmige 54. [12.]
hin und hergebogene 56. [32.]
hodenförmige 55. *)
knollige 55. [23.]
kriechende 56. [30.]
kugelförmige 54. [10.]
röhrige 56. [34.]
runde 54. [16.]
schwimmende 53. [5.]
spindelförmige 54. [9.]
sprossende 56. [31.]

unter-

unterirdische 53. [1.]
versenkte 53. [6.]
wurmförmige 53. [8.]
zellige 56. [36.]
zweyjährige 62. [38.]
Wurzelblätter 91. [227.]
Wurzelsprossen 62. [40.]
Zahl der Blumentheile 129.
Zapfen 179. [522.]
Zopf 123. [401.]
Zusammengesetztes Blatt 14. 78. 80. [182.]
Zwiebel 115. [379.] 55. [26. 27.]
Zwitterblume 158. [438.]

Zweytes Register.

A.

Acinus 187.
Acotyledones 199.
Ala 168. 185.
Alburnum 43.
Anthera 142.
Arillus 199.
Arista 177. 185.

B.

Bacca 187. 188.
Brachium 316.
Bractea 123.
Bulbi 115.

C.

Calyx 16. 128.
Capillaris latitudo 315.
Capitulum 84.
Capsula 183. 194.
Carina 168.
Caulis 65. v. Truncus.
Cauda 185.
Cirrhi 15. 121. 122.
Clavus 285.
Classes 295.
Color
aeruginosus 219.
ater 222.
atro-purpureus 221.
atro-virens 219.
aurantiacus 220.
brunneus 220.
caesius 219.
canus 222.
carneus 221.
cinereus 222.
coccineus 221.
coeruleus 219.
croceus 220.
cyaneus 219.
ferrugineus 220.
flavovirens 219.
fuscus 220.
griseus 222.
lateritius 221.
lilacinus 221.
lividus 222.
luteus 219.
miniatus 220.
niger 222.
ochraceus 220.
pallide flavens 220.
prasinus 219.

puniceus 221.
purpureus 221.
roſeus 221.
ſanguineus 221.
ſmaragdinus 219.
ſulphureus 220.
violaceus 221.
vitellinus 220.
Columella 182.
Coma 123.
Contextus celluloſus 39.
Conus 179.
Corculum 197.
Corolla 128. 179.
aequalis 165.
bilabiata 167.
campanulata 166.
capitata 168.
caryophyllea 166.
clavata 166.
conica 166.
cruciata 166.
cucullata 168.
diſcoidea 168.
globoſa 166.
graminea 176.
hypocrateriformis 166.
inaequalis 165.
infundibuliformis 166.
irregularis 165.
ligulata 169.
liliacea 167.
malvacea 166.
monopetala 162.
orchidea 168.
papilionacea 168.
perſonata 167.
polypetala 162.
radiata 168.
regularis 165.
ringens 167.
roſacea 166.
rotata 165.
ſemiflosculoſa 169.
ſubradiata 169.
tubuloſa 165.
unilabiata 167.
urceolata 166.
Corona 185.
Cortex 43.
Corymbus 84.
Cotyledon 198.
Cubitus 316.
Culmus 65.
Cyma 84.

D.

Dehiscentia (fructus) 193.
Dicotyledones 199.
Diſſepimentum 182-184.
Dodrans 316.
Drupa 186.

E.

Epidermis 50.

F.

Faſciculus 85.
Faux 162.
Filamentum 144.
Floreſcentia 230.
Flos 15. v. Corolla.
aequinoctialis 264.
aggregatus 130.
amentaceus 132.
apetalus 128.
completus 128.
compoſitus 131.
foemineus 158.

herma-

hermaphroditus 158.
incompletus 128.
inferus 139.
luxurians 249.
masculus 158.
meteoricus 264.
monogynus, digynus etc. 137.
multiplicatus 249.
nudus 128.
plenus 249.
prolifer 248.
simplex 130.
spadiceus 131.
superus 139.
tropicus 264.

Folia 14.
alterna 93.
approximata 94.
bifaria 93.
bina 94.
conferta 93.
decussata 93.
disticha 93.
fasciculata 93.
imbricata 94.
opposita 93.
sparsa 93.
stellata 93.
remota 94.
trina 94.

Foliatio 230.

Folium
aceroſum 97.
acinaciforme 107.
aculeatum 101.
acuminatum 102.
acute crenatum 100.
acutum 102.
adnatum 91.
adversum 95.
amplexicaule 91.
apice incisum 102.
appressum 94.
aridum 107.
articulatum 92.
assurgens 95.
bigeminatum 80.
bijugum 79.
bilobum 99.
binatum 78.
bipinnatum 80.
biternatum 80.
bullatum 103.
canaliculatum 105.
capillare 97.
carinatum 105.
carnosum 107.
cartilagineum 101.
caulinum 91.
ciliatum 101.
circinale 117.
cirrhosum 102.
coadunatum 92.
coloratum 104.
compositum 80.
concavum 105.
conduplicatum 117.
conjugatum 79.
connatum 92.
convexum 105.
convolutum 116.
cordatum 98.
crassum 107.
crenatum 100.
crispum 105.
cucullatum 105.
cuneiforme 97.
cuspidatum 102.
daedaleum 103.
decompositum 80.
decurrens 91.
deltoideum 96.

dentatum 100.
dependens 95.
depreſſum 106.
digitatum 78.
dolabriforme 107.
duplicato - crenatum 101.
duplicato-ſerratum 101.
elaſticum 108.
ellipticum 96.
emarginatum 102.
enſiforme 106.
equitans 117.
erectum 94.
eroſum 101.
fimbriatum 131.
fiſſum 99.
florale 91.
gibboſum 106.
haſtatum 98.
horizontale 95.
inciſum 100.
inflexum 94.
involutum 116.
lacerum 101.
laciniatum 100.
lacunoſum 103.
lanceolatum 97.
lineare 97.
lineatum 104.
linguiforme 106.
lobatum 99.
lucidum 104.
lunatum 98.
lyratum 99.
membranaceum 107.
mucronatum 102.
multiplicato - compoſitum 80.
nervatum 104.
nervoſum 103.
obcordatum 98.
obliquum 95.
oblongo - lanceolatum 108.
oblongum 96.
obovatum 98.
obtuſe crenatum 100.
obtuſum 102.
obvolutum 117.
orbiculatum 96.
ovale 96.
ovatum 96.
palmatum 99.
panduraeforme 99.
papilloſum 104.
papuloſum 104.
parabolicum 101.
partitum 99.
patens 94.
pedatum 80.
peltatum 92.
pentagonum 107.
perfoliatum 92.
petiolatum 92.
pinnatifidum 99.
pinnatum 79. 80.
planum 104.
plicatum 105.
praemorſum 102.
pulpoſum 107.
quaternatum 78.
quinatum 78.
quinquangulare 97.
radicale 91.
radicans 92.
rameum 91.
reclinatum 95.
reflexum 95.
reniforme 98.
repandum 101.
reſupinatum 95.
retuſum 102.
revolutum 95. 117.

rhombeum 96.
rugoſum 103.
runcinatum 99.
ſagittatum 98.
ſcarioſum 107.
ſeminale 203.
ſempervirens 118.
ſerratum 100.
ſeſſile 91.
ſinuatum 100.
ſpatulatum 97.
ſpinoſum 101.
ſquarroſum 99.
ſtrictum 95.
ſub - cordatum 108.
ſub - rotundum 96.
ſubulatum 106.
ſupradecompoſitum 80.
teres 106.
ternatum 78.
tetragonum 107.
trapeziforme 97.
triangulare 96.
trigeminum 80.
trijugum 79.
trilobum 99.
trinervium 103.
tripinnatum 80.
triplicato - geminatum 80.
triplinervium 104.
triquetrum 107.
triternatum 80.
truncatum 102.
undatum 105.
undulatum 105.
vaginans 92.
venoſum 104.
verrucoſum 104.
Folliculus
antherae 142.
fructus 181. 182.
Fructus
inferus, ſuperus 139.
Furfur 209.

G.

Galea 167.
Gemmae 114.
Gemmatio 230.
Genera 294.
Germen 135.
Germinatio 202.
Glandulae 209.
Glochides 208.
Gluma 174. 176.

H.

Hami 185. 208.
Hilum 198.
Horologium Florae 264.
Hybernacula 114.

I.

Iuflorescentia 14. 83.
dimidiata 86.
ſecunda 85.
ſeſſilis 85.
Involucrum 15. 124.

L.

Labium 167.
Lamina 163.
Lana 185.
Legumen 184.
Liber 43.
Lignum 43.
Limbus 162.

Linea 315.
Loculus 181.

M.

Methodus v. Syſtema.
Monocotyledones 199.

N.

Nectarium 134. 171. 172.
Nomina 314. 318.
Numerus, quinarius, ternarius etc. 129.
Nux 186.

O.

Odores 227.
Ordines 295. 296. 306.
Orgya 316.

P.

Palmus 316.
Panicula 85.
Pappus 185. 186.
Pedunculus 14. 75. 82. 83.
Perianthium 174-176.
Pericarpium 16. 182.
Pes 316.
Petalum 163.
Petiolus 77.
Piſtillum 15. 127.
Planta
acaulis 65.
androgyna 158.
dioica 159.
foemina 159.
hermaphrodita 158.
mas 159.
monoica 158.
polygama monoica 159.
polygama dioica 159.
Placentatio 230.
Plumula 198.
Pollen 142.
Pollex 316.
Polycotyledones 199.
Polygamia 159.
Pomum 187.
Pruina 209.
Pubes 207. 208.

R.

Racemus 84.
Radius 169.
Radicatio 230.
Radix 14.
annua 62.
articulata 55.
biennis 62.
caulina 53.
celluloſa 56.
cordata 54.
demerſa 53.
dentata 55.
fasciculata 55.
fibroſa 54.
fiſtuloſa 56.
flexuoſa 56.
foliaris 53.
fuſiformis 54.
geniculata 55.
globata 54.
globoſa 54.
granulata 55.
horizontalis 56.
irrepens 53.

lage-

Iageniformis 54.
natans 53.
palmata 54.
parasitica 53.
perennis 62.
perpendicularis 55.
praemorsa 54.
pyriformis 54.
ramea 53.
ramosa 54.
repens 56.
simplex 54.
solida 56.
stolonifera 56.
subterranea 53.
testiculata 55.
tuberosa 55.
vermicularis 53.
Rami 14.
alterni 72.
coarctati 73.
conferti 73.
decussantes 73.
deflexi 74.
distichi 73.
divaricati 74.
divergentes 74.
erecti 73.
fastigiati 73.
oppositi 72.
patentes 73.
radicantes 74.
reflexi 74.
remoti 73.
retroflexi 74.
sparsi 73
verticillati 73.
virgati 73.
Ramificatio 230.
Receptaculum
floris 86.
seminis 181.
Rhachis 83.
Rostellum 198.

S.

Sapores 225.
Scapus 65.
Semen 16.
biloculare 185.
nidulans 187.
nudum 184.
Setae 208.
Sexus plantarum 156.
Silicula 183.
Siliqua 183.
Spatha 15. 124. 125.
Species 261. 293.
Spica 83.
Spithama 316.
Squama 174.
Stamen 16. 127.
Stigma 135.
Stipes 65.
Stipulae 119. 120.
Strobilus 179.
Stylus 136. 137.
Subordines 295.
Substantia
acinosa 215.
aquosa 215.
araneosa 214.
carnosa 215.
cartilaginea 215.
cellulosa 215.
corticalis 43.
durissima 216.
elastica 216.
farinosa 215.

farta 215.
fibrosa 214.
fragilis 216.
gelatinosa 215.
hyalina 216.
inanis 215.
lamellosa 215.
lapillosa 215.
lignosa 216.
medullaris 43.
mollis 216.
mucilaginosa 215.
pulposa 215.
rigida 216.
scarioſa 215.
sicca 215.
solida 214.
spongiosa 214.
stipata 214.
succosa 215.
tenax 216.
Superficies glutinosa, viscosa 209.
Synonyma 319.
Systema 296. 297. 298.

T.

Thyrsus 85.
Tracheae 42.
Truncus 14.
acutangulus 72.
adscendens 67.
alatus 68.
anceps 71.
angulatus 72.
aphyllus 70.
arboreus 88.
articulatus 68.
brachiatus 75.
bulbifer 70.
carnosus 70.
compressus 71.
declinatus 67.
decumbens 67.
demersus 66.
dichotomus 75.
enodis 70.
erectus 66.
fibrosus 70.
flexuosus 67.
foliosus 68.
fruticosus 88.
fulcratus 75.
geniculatus 68.
glaber 70.
herbaceus 88.
imbricatus 68.
inanis 70.
incurvatus 67.
integer 74.
laevis 70.
laxus 71.
lignosus 70.
membranaceus 71.
muricatus 69.
natans 66.
nitens 70.
nodosus 68.
nudus 70.
nutans 67.
obliquus 66.
obtusangulus 72.
paniculatus 75.
papulosus 69.
parasiticus 66.
prolifer 74.
prostratus 67.
radicans 66.
ramosissimus 75.
ramosus 75.
repens 66.
rigidus 71.
rimosus 70.

farmentoſus 66.
ſcaber 69.
ſcandens 67.
ſimplex 74.
ſimpliciſſimus 74.
ſquamoſus 68.
ſtipulatus 68.
ſtoloniferus 66.
ſtriatus 68.
ſtrictus 66.
ſuberoſus 71.
ſubramoſus 74.
ſuffruticoſus 88.
ſulcatus 68.
teres 71.
triangulus 72.
triqueter 72.
tunicatus 71.
urens 69.
vaginatus 68.
volubilis 67.
Tubus 162.
Tunica ſeminalis 198.
Turiones 62.

U.

Umbella 84.
Unci 185.
Unguis 163. 316.
Uſtilago 285.
Utriculi 39. 299.

V.

Vagina 124.
Valvulae 183.
Varietas 261. 293.
Vaſa 40. 42.
Vas umbilicale 191.
Verticillus 85.
Vexillum 168.

Verbesserungen.

Seite 5. Zeile 2. ließ Minern.
S. 5. Z. 9. l. mochten.
S. 11. Z. 2. l. müssen.
S. 33. Z. 16. l. gleicher.
S. 33. Z. 19. l. saugen vielleicht.
S. 58. Z. 23. l. Scorzonere.
S. 58. Z. 27. l. Polygala.
S. 73. Z. 5. von unten muß stehen l) verticillati fig. 33.
S. 177. Z. 1. von unten muß stehen Arista.
S. 195. Z. 5. l. scheint.
S. 222. Z. 12. l. misfarbig.
S. 230. Z. 22. l. scharfe, wäßrige.
S. 235. Z. 2. von unten ließ Linien kommt es u. s. w.
S. 315. Z. 6. von unten ließ $\frac{1}{12}$.
S. 309. Z. 7. ließ 54) — eine vermischte Gesellschaft b).

Tab. I.

1. 2. 3. 4. 5. 6.

7. 8. 9. 10. 11. 12. 13.

14. 15. 16. 17. 18.

19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27.

28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36.

37. 38. 39. 40. 41. 42. 43.

44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51.

Batsch. del.

Capieux, scul. a. 1797.

Tab. II.

Batsch. Del.

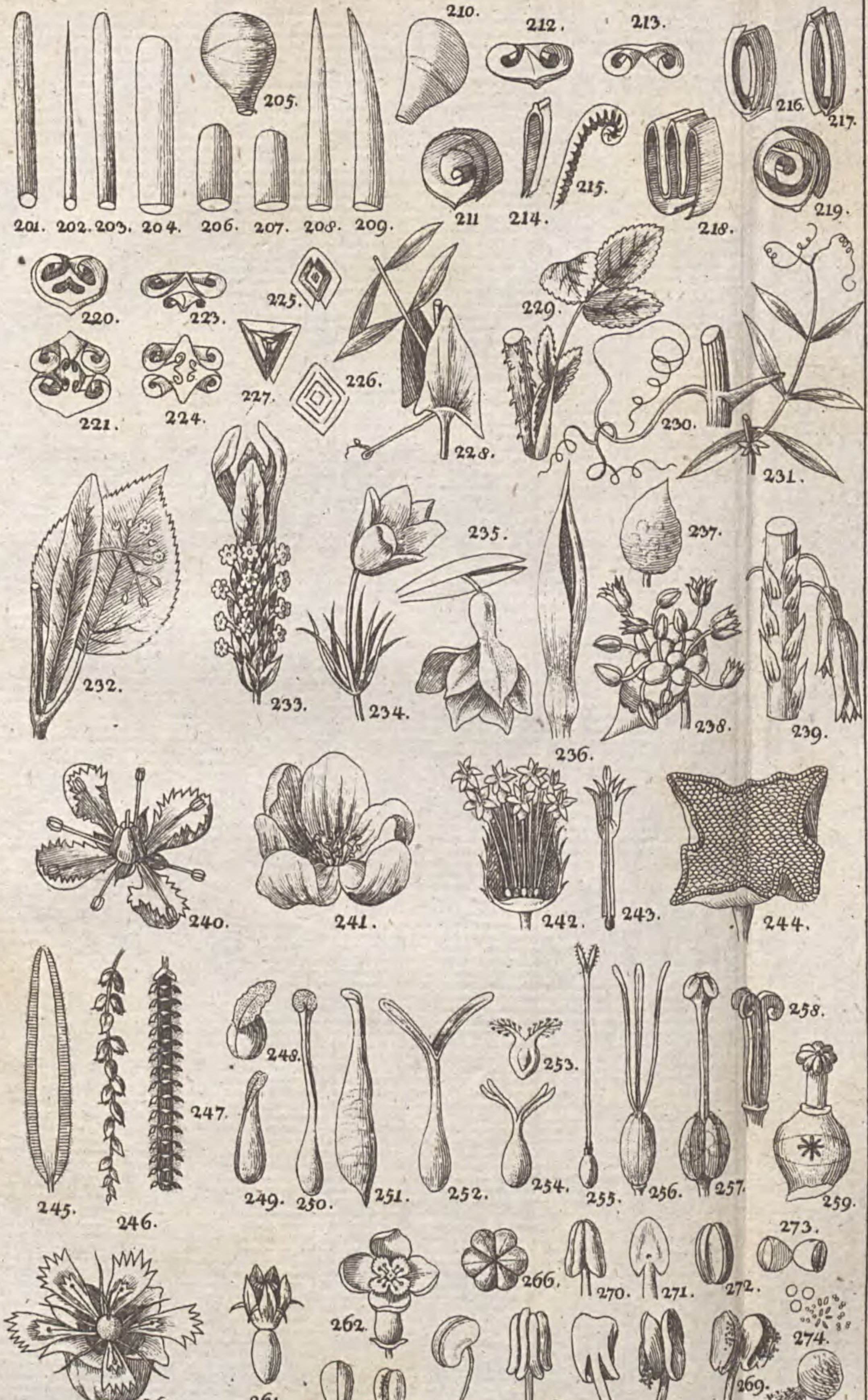
Capieux. sculpt. 1787.

Tab. III.

Batsch. del.

Capieux. Sculpt. 1787.

Tab. IV.



Batsch. del.

Capieux. sculps. 1787.

278.

279.

280.

281.

282.

283.

284.

285.

276.

277.

286.

287.

288.

289.

290.

291.

292.

293.

294.

295.

296.

298.

300.

297.

299.

301.

302.

303.

304.

305.

307.

306.

308.

309.

310.

311.

312.

313.

314.

315.

317

318.

319.

316.

320.

321.

322.

323.

324.

325.

326.

327.

330.

328.

329.

331.

Botsch. Del.

Capieux. Sculpt. 1787.

Tab. VI.

Batsch. Delt.

Capieux. Sculpt. 1787.

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Batsch, August J. G. K.,

Versuch einer Anleitung zur Kenntniß und Geschichte der Pflanzen für academische Vorlesungen entworfen und mit den nöthigsten Abbildungen versehen
Bd.: 1

Halle 1787

Phyt. 22-1
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10300964-0
VD18 80396089